

KERAAMINEN TEEKANNU

Suunnittelu ja toteutus tuotesarjaan

Savonia Ammattikorkeakoulu / Muotoilun koulutusohjelma
Keramiikka- ja lasimuotoilu
Opinnäytetyö 2013
Laura Saarenvirta



Koulutusala Kulttuuriala			
Koulutusohjelma Muotoilun koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Laura Saarenvirta			
Työn nimi Keraaminen teekannu, Suunnittelu ja toteutus tuotesarjaan			
Päiväys	25.02.2013	Sivumäärä/Liitteet	59 / 7
Ohjaaja(t) Marja-Leena Piippo			
Toimeksiantaja / Yhteistyökumppani(t) Kuopion korttelimuseon kahvila / Lauri Dunder			
Tiivistelmä <p>Tässä opinnäytetyössä suunniteltiin ja toteutettiin keraaminen teekannu sekä valmistettiin tuotteesta nolla-sarja. Lisäksi opiskelija suoritti teekannuja käsittelevän kyselyn oppilaitoksensa opiskelijoille ja henkilökunnalle.</p> <p>Tutkimusaineistoa kerättiin kyselyn avulla sekä etsimällä erilaisia olemassa olevia teekannuja eri tietolähteistä. Tarkoituksena oli selvittää, miten teekannun eri muodot, koot ja muut ominaisuudet kuten materiaali vaikuttavat sen toiminnallisuuteen.</p> <p>Asiakkaana tässä projektissa toimi Kuopion korttelimuseon kahvila, joka tilasi opiskelijalta kaksi teekannua kahvilaansa. Tuote suunniteltiin ensisijaisesti aiempaan tuotesarjaan kuuluvaksi, mutta myös korttelimuseon kahvilaan sopivaksi.</p> <p>Työn tarkoitus oli valmistaa esteettinen, toimiva ja käytännöllinen malli, joka on yhteensopiva aiemman tuotesarjan kanssa. Valmistustekniikaksi valittiin valutekniikka, sillä muutkin tuotesarjan tuotteet on tehty sillä tekniikalla. Opiskelijan oli myös tarkoitus kehittää teknistä osaamistaan valussa, kipsityöskentelyssä ja muottitekniikoissa.</p>			
Avainsanat Keramiikka, kipsityöskentely, valaminen, teekannu			

SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
THESIS

Abstract

Field of Study Culture			
Degree Programme Degree Programme in Design			
Author(s) Laura Saarevirta			
Title of Thesis Ceramic teapot, designing and making for the prior product line			
Date	25.02.2013	Pages/Appendices	59 / 7
Supervisor(s) Marja-Leena Piippo			
Client Organisation / Partners Old Kuopio Museum cafeteria / Lauri Dunder			
Abstract <p>In this final project with thesis, a ceramic teapot was designed and model series of the product was made. Additionally the student made a poll about teapots for her fellow students and academy staff.</p> <p>The research material for the project was collected from the poll results and by seeking information about the existing teapot designs from various sources. The goal was to learn how different teapot shapes, sizes and other attributes such as material affect its functionality.</p> <p>The customer of this project is the Old Kuopio Museum cafeteria, which ordered two teapots from the author. The product was primarily designed for the prior product line, but also suitable for the Old Kuopio Museum cafeteria.</p> <p>The purpose of this work was to make an aesthetic, practical and functional design, which is compatible with the prior product line. Casting technique was chosen, because other prior line products were also casted. The author's goal was to improve her technical skills on working with gypsum and mould techniques.</p>			
Keywords Ceramics, gypsum working, casting, teapot			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	9
1.1	Lähtökohdat	10
1.2	Artist Statement.....	10
1.3	G- tuotesarja	10
1.4	Asiakas	12
1.5	Riskejä ja haasteita tarjoava oppimisprosessi.....	13
1.6	Termistö	15
2	KYSELY TEEKANNUJISTA.....	16
2.1	Kyselyn analysointi	16
3	TYÖN SUUNNITTELU	18
3.1	Työn kohderyhmä	18
3.2	Käytännöllisyys ja materiaalivalinnat	18
3.3	Paino ja pesu.....	19
3.4	Kestävyys lämpölevyllä	20
3.5	Sopivan muodon etsiminen	21
3.6	Luonnokset.....	22
3.6.1	Mallinnus	24
3.7	Teekannun kaadettavuuden tutkiminen.....	25
3.7.1	Muovailuvaha- ja dreijatut prototyypit	27
3.8	Teen valmistus	28
3.9	Kannu vai pannu?	29
4	SUUNNITTELUSTA VALMISTUKSEEN	30
4.1.1	Runko.....	30
4.1.2	Nokka ja korva	32
4.1.3	Kansi	34
4.2	Muottien valmistus	35
4.2.1	Kansi	35
4.2.2	Nupin muotti	37
4.2.3	Kannun muotti	38
4.3	Valaminen	42
4.4	Enkopointi, lasittaminen ja poltot.....	46
4.5	Hintalaskelmat.....	46
5	ONGELMAKOHDAT JA YHTEENVETO	49
5.1	Kipsityöskentelyn ongelmat.....	49

5.2 Nokan viimeistely.....	50
5.3 Tuotteen esittely ja oma arviointi	50
5.4 Asiakkaan arviointi.....	53
5.5 Jatkomahdollisuudet	54
LÄHTEET	59

LIITTEET

LIITE 1. KYSELY TEEKANNUISTA

LIITE 2. KAAVAT

LIITE 3. MITTAPIIRROKSET

LIITE 4. TEEKANNUJEN KUTISTUMINEN

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni tarkoitus on suunnitella keraaminen teekannu uudeksi tuotteeksi valmiina olevaan tuotesarjaani. Valitsin aiheekseni astiat, koska ne ovat minua kiinnostavin aihealue keramiikassa. Teekannun valitsin sen takia, että se on esineenä haastava ja oppimisprosessi todella suuri. Aihe on mielestäni mielenkiintoinen ja sen tekeminen kehittää taitojani eteenpäin keramiikan parissa, niin suunnittelijana kuin käyttäjänsaajanakin.

Sain idean suorittaessani kesällä 2012 työharjoittelua Keramiikkastudio Jenni Linnovella, jossa valmistin paljon valuesineitä. Harjoittelun aikana sain inspiraation tehdä itsekkin teekannun. Olen myös saanut valmistamistani tuotteista paljon positiivista palautetta, mikä on kannustanut minua jatkamaan tuotesarjaani eteenpäin.

1.1 Lähtökohdat

1.2 Artist Statement

Taiteessa arvostan teoksia, jotka ovat ajatuksia herättäviä. Muotoilussa pidän yksinkertaisesta muotokielestä, johon on saatu jokin mielikuvituksellinen lisäys. Pidän myös paljon erilaisista väreistä, joita yhdistelen töihini.

Niin koristeelliset kuin pelkistetyt esineet miellyttävät minua eikä minulla ole sen suhteen mitään tiukkaa linjaa - kaikki on täysin kokonaisuudesta riippuvaista. Keramiikassa minua viehättää sen monipuolisuus ja lähes rajattomat mahdollisuudet tehdä erilaisia teoksia.

Inspiraatiota saan ympärillä olevasta maailmasta. Ajatus esineeseen voi lähteä luonnosta, unista, erilaisista tekstuureista tai vaikka vain jostain yksittäisestä sanasta.

Muotoilukseni panostan paljon suunnitteluun ja teen useita erilaisia luonnoksia ideoistani.

Arvomaailmaani muotoilussa kuuluvat eettisyys ja esteettisyys. Haluan tehdä esineitä eettisin periaattein ja samalla tahdon myös panostaa niiden ulkomuotoon. Seison tuotteideni takana ja tarkoitukseni on painottaa myös laatuun, sillä en arvosta nyky maailman kertakäyttökulttuuria.

1.3 G- tuotesarja

Aiemmin suunnittelemani G-sarjaan kuuluvat tällä hetkellä muki, aluslautanen (KUVA 1.) sekä syvä lautanen, joka toimii myös tarjoilukulhona.



KUVA 1. G- sarjan Mugi ja aluslautanen vihreänä ja sinisenä.

Suunnittelin tuotesarjastani ensimmäisenä mukin, joka sai alkunsa Kädentaidot ja tuotteistaminen – jakson aikana. Aluksi minun oli tarkoitus tehdä vain muki, mutta totesin, että se tarvitsee aluslautasen. Muki on muodoltaan pyöreä ja symmetrinen sekä siinä on kapea jalkarengas. Se näyttää ylhäältä päin katsottuna hieman siltä, kuin se leijuisi ilmassa, sillä jalkarengas kätkeytyy sen pyöreän muodon alle. Mukin tilavuus on noin 2,5 dl.

Mukin korva on yksinkertainen, rungon muotoa mukaileva ja litteä. Ylhäällä siinä on tasainen kohta, johon peukalo asetetaan, kun siitä otetaan kiinni. Korvan on tarkoitus olla hyvä kädessä ja muodoltaan sellainen, etteivät sormet pala kuumaan mukiin tarttuessa. Mukia suunnitellessani keskityin tekemään siitä käytännöllisen ja ergonomisen tuotteen, sillä minua turhauttavat huonosti suunnitellut esineet, joissa ilmenee käytössä vikoja. Mukin runko on toteutettu avovalumenetelmällä ja korvalla on oma muotti, josta se liitetään runkoon valamisen jälkeen. Ideana erilliselle korvan muotille oli se, että voisin valmistaa siitä erilaisia vaihtoehtoja.

Halusin mukin viestivän pyöreillä ja yksinkertaisilla muodoillaan lempeyttä, leikkimielisyyttä ja positiivista tunnelmaa, jota haen myös teekannussani.

Aluslautaseen hain yksinkertaisuutta ja yhtenevyyttä mukin kanssa. Sen vuoksi en tehnyt kovin isoa lautasta vaan juuri mukille tarkoitetun lautasen. Monikäyttöisyyden vuoksi jätin kuitenkin sisämuodon jalkarengaan tekemättä, sillä näin lautanen toimii tarvittaessa myös erikseen. Aluslautanen on valmistettu umpivaluna, jolla saadaan tarkka muoto lautasen molemmille puolille.

Syvään lautaseen idea lähti tarpeesta tehdä sellaisia itselleni. Lisäksi olin pitkään pohtinut miellyttävää muotoa syvälle lautaselle, joka toimisi myös tarjoiluastiana. Suunnittelin ja valmistin lautasen aiemmin mainitsemassani työharjoittelussa.

Syvä lautanen on valmistettu avovaluna mukin rungon tapaan, jolloin se on helppo viimeistellä. Kulhon tilavuus on noin 5 dl. Kulhon muodoissa toistuu sama muotokieli kuin mukissani. (KUVA 2.) Olen suunnitellut tuotteet samalle kohderyhmälle kuin kannunikin. Kohderyhmää käsittelen enemmän kappaleessa 3.1 Työn kohderyhmä (s.18).



KUVA 2. Suunnittelemani G- sarjan Gulhoja värillisenä ja valkoisena.

1.4 Asiakas

Halusin asiakkaakseni jonkin kuopiolaisen kahvilan, joka olisi mahdollisesti myös erikoistunut erilaisiin teelaatuihin. Kävin useassa paikallisessa kahvilassa kysymässä mahdollista asiakasta, mutta tuloksetta. Asiaan vaikutti varmasti vuoden kiireisin ajankohta, joka oli juuri ennen joulua.

Mieluisin vaihtoehto olisi ollut Kauppakahvila Fado, joka myy kahvin lisäksi useita eri teelaatuja. Heidän asiakaskuntansa olisi varmasti ollut myös kiinnostunut tuotteistani. Fadon johtaja joutui kuitenkin kieltäytymään asiakkuudesta juuri joulukiireiden vuoksi. Ajoittain tuntui jo, että toivo on mennyt, sillä sopivaa asiakasta ei tahtonut millään löytyä.

Sain kuitenkin ohjaajaltani Marja-Leena Piipolta vinkin pyytää koulun vieressä sijaitsevaa Kuopion korttelimuseon piirissä toimivaa museokahvilaa asiakkaakseni.

Museokahvila myy itse valmistettuja leivoksia ja tarjoaa asiakkaille lounasta lounaskaan. Ruokien valmistuksessa ei käytetä lisäaineita tai eineksiä. Paikasta voi tehdä myös tilavarauksen useamman henkilön ryhmälle ja tilaa kahvilassa on noin 50 henkilölle. Kahvila tarjoaa ajoittain myös erilaisia musiikkiesityksiä tiloissaan.

Menin käymään museokahvilassa muutaman tuotteista otetun kuvan kanssa ja esittelin ne yrittäjä Lauri Dunderille. Hän vaikutti kiinnostuneelta, mutta kiireen vuoksi pyysi minua laittamaan asiasta sähköpostia. Sovimme sähköpostin kautta, että lähetän asiakkaalle muutaman vaihtoehtoisen luonnoskuvan teekannusta ja hän valitsisi niistä miellyttävimmän. Liitin jokaiseen luonnokseen kuvan mukista ja aluslautasesta, sillä hän halusi nähdä myös kokonaiskuvan. Sain Dunderilta vastauksen, että hän luottaa minuun ja kertoi luonnosten näyttävän hyviltä. Olisin toivonut ehkä enemmän kiinnostusta ja mielipiteitä asiakkaan puolelta, mutta minun oli tyydyttävä siihen, mitä sain. Jatkoin omien ja muiden keramiikkaopiskelijoiden sekä ohjaajan arvioiden perusteella kehittelyä eteenpäin.

Lähetin Dunderille kuvia muun muassa mallinnuksesta, jotta hän saisi paremman kuvan tuotteen kokonaisuudesta. Lisäksi kävin hänen luonaan kirjoittamassa sopimukset ja samalla sovimme tuotteiden hinnasta.

Dunder aikoo lopettaa yritystoimintansa korttelimuseon kahvilassa jo ensi keväällä, joten tuotteen käyttöikä jää kahvilassa varsin lyhyeksi eikä hän tarvitse useaa teekannua käyttöönsä. Sovimme hänen kanssaan tapaamisessa, että valmistaisin kahvilaan kaksi teekannua. Samalla sain muutaman hyvän neuvon, joihin minun tulisi kiinnittää huomiota. Dunder kysyi teen hauduttamiseen liittyvästä sihdistä sekä teekannun kestävyydestä, eli pystyykö kannua pitämään kuumalla lämpölevyllä mahdollisesti koko päivän.

Museokahvilan kanssa en välttämättä tavoita helposti haluttua kohderyhmääni, joka on hieman nuorempaa kuin suurin asiakasryhmä, mikä museon kahvilassa vierailee. Museokahvilan asiakaskunta koostuu kesäisin turisteista, jotka vierailevat korttelimuseolla. Muut asiakkaat ovat suurimmaksi osaksi hieman vanhempia, keski-ikäisiä ja vanhuksia. Tunnettavuuden lisäksi tärkeää on kuitenkin saada palautetta valmistamani tuotteista prosessin loppuvaiheessa, kun niitä voidaan testata käytössä.

1.5 Riskejä ja haasteita tarjoava oppimisprosessi

Vaikka tuote on suunniteltu ensisijaisesti omaan tuotesarjaani sopivaksi, sen on tarkoitus sopia myös esimerkiksi asiakkaan kahvilaan värimaailmaltaan. Pidän ongelmana sitä, jos asiakkaani ei ole tyytyväinen tuotteeseeni. Tähän olen varautunut pi-

tämällä hänet ajan tasalla työskentelystäni ja kysymällä hänen mielipiteitään luonnoksistani.

Suurimman riskin työn onnistumiseen aiheuttaa aikataulussa pysyminen. Opinnäyte-työni on suhteellisen laaja, sillä teekannun valmistus on monivaiheinen ja monta seikkaa on otettava huomioon. Kipsin kanssa työskennellessä on oltava tarkka, mikä aiheuttaa myös haasteita tekemiseen. Esimerkiksi kipsidreijalla kipsin työstämisessä on oltava nopea ja kappaleen muoto on valmistuttava ennen kuin kipsi kovettuu. Muita ongelmia työskentelyvaiheessa voivat olla esimerkiksi lasittaminen tai poltoissa aiheutuvat vääntymiset.

Suurin ongelma olisi se, että teekannun tekeminen ei onnistuisi esimerkiksi muottien osalta. Jos muotti ei toimi halutulla tavalla, olisi se tehtävä uudestaan ja se aiheuttaisi isoja aikatauluongelmia. Pidän suurena riskinä myös sitä, jos teekannuni ei kaada niin hyvin kuin haluan. Tärkeintä on, että neste virtaa kannun nokasta yhteen suuntaan eikä niin kuin jotkut kannut, jotka hajottavat nesteen virtauksen moneen eri suuntaan. Riskeihin on syytä varautua pyrkimällä pysymään aikataulussa mahdollisimman hyvin työskentelyni aikana.

1.6 Termistö

Alla oleva termistö auttaa hahmottamaan raportissa käyttämiäni sanoja ja käsitteitä. Sanat liittyvät keramiikan ja muottien valmistamiseen sekä niihin liittyviin käsitteisiin ja raaka-aineisiin. Niistä voi olla apua etenkin 4. kappaleen, Suunnittelusta valmistukseen ymmärtämisessä (s. 30).

Nolla-sarja	= Tehdään ennen varsinaista tuotantoa. Siitä katsotaan mahdolliset virheet, jotka korjataan tuotantoa varten.
Avovalu	= Avovalumuotti on nimensä mukaan avoin, siinä esineen sisäpinta on näkyvillä. Sisäpinta ja paksuus muodostuvat valujan mukaan ja niitä voidaan säädellä valujan pituudella.
Enkopi	= Värjätty tai värjäämätön saviliete, joka levitetään polttamattoman esineen pinnalle.
Kipsinerotusaine	= Sunlight- saippuasta, vedestä ja öljystä valmistettu rasvainen aine, jota levitetään muottien ja mallin pintaan vähentämään kipsin tarttumista valettuihin pintoihin.
Lasite	= Keramiikan aineista valmistettu liete, jota levitetään raakapolttettujen esineiden pintaan. Sulaa lasituspoltoissa lasipinnoitteeksi esineen päälle (Jylhä-Vuorio 2002, 89).
Lasituspoltto	= Raakapolton jälkeen esine lasitetaan ja laitetaan lasituspoltoon. Poltto n. 900 °C – 1450 °C.
Malli	= ”Malli on kolmiulotteinen kappale, jonka pinnan muoto monistuu muottivalussa. Malliin ennakoidaan esineen kuivauksessa ja poltossa tapahtuvat muodon muutokset.” (Ingman 1998, 2).
Muotosikli	= Sen avulla poistetaan ylimääräinen osa valetusta kipsistä ja saadaan haluttu mallin ja siklin mukainen muoto esille.
Nahkakuiva	= Esine on kylmä pinnaltaan ja siitä näkee, ettei se ole täysin kuiva. Väri on vielä tumma ja paino ei ole pudonnut lopulliseen kuivapainoon ennen polttoa.
Pigmentti	= Teollisuusväripigmenttejä käytetään värjäämään lasitteita, enkopeja tai massoja.
Raakapoltto	= Ensimmäinen poltto yleensä n. 800 -1000 °C, jolloin savi sintraantuu hieman, mutta säilyttää esineen kosteuden keräämiskyvyn. (Jylhä-Vuorio 2002, 196).
Samotti	= Saven seassa olevaa poltettua savimurskaa. Toimii hyvin käsinrakennustekniikoissa.
Sellakka	= Lakka, jota levitetään mallin viimeisteltyyn pintaan ennen muottien valamista.
Soopa	= Mäntysuopaa, jota vaahdotetaan kostutetun sienen avulla lakatun mallin pintaan.
Umpivalu	= Muotti muodostaa sekä sisä- että ulkopinnan. Esine muodostuu kokonaan muotin sisällä. Esineen seinämän paksuus on aina vakio umpivaluja tehtäessä.
Valuaika	= Aika, jonka valumassa on muotissa ennen kuin se kaadetaan pois.
Valuaukon malli	= Kipsistä valettu malli, joka asetetaan valun suuaukkoon. Sen avulla tehdään valu-rengas.
Valumassa	= Savea, jonka koostumus sisältää vähintään 35 % vettä ja säätöaineita, jotka tekevät savesta vetelämpää. Käytetään valettavien esineiden kanssa muoteissa.
Valurengas	= Muotin osa, jonka avulla esineeseen leikataan suuaukko.

2 KYSELY TEEKANNUISTA

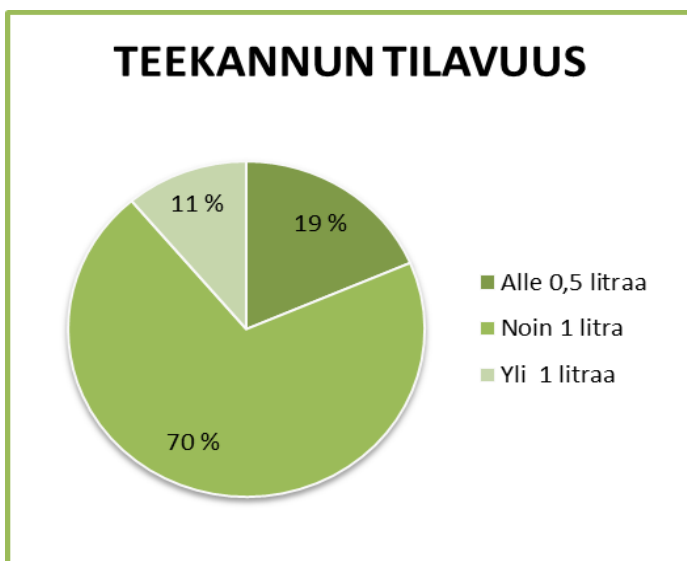
2.1 Kyselyn analysointi

Suoritin kyselyn teekannuista, sillä halusin saada selville ihmisten mielipiteitä hyvästä teekannusta. Kohderyhmäksi valitsin kouluni opiskelijat sekä henkilökunnan, koska uskoin heidän osaavan vastata asiantuntevasti kysymyksiini.

Samalla sain tietoa kohderyhmästäni. Suurin osa vastaajista oli naisia. Olin yllättynyt, että niinkin moni mies oli vastannut kyselyyni. Osallistujien ikäjakaumaan vaikutti varmasti kyselyn suorittaminen koulussani, koska suurin osa opiskelijoista on nuoria aikuisia. Vanhimmat vastanneista olivat henkilökuntaa.

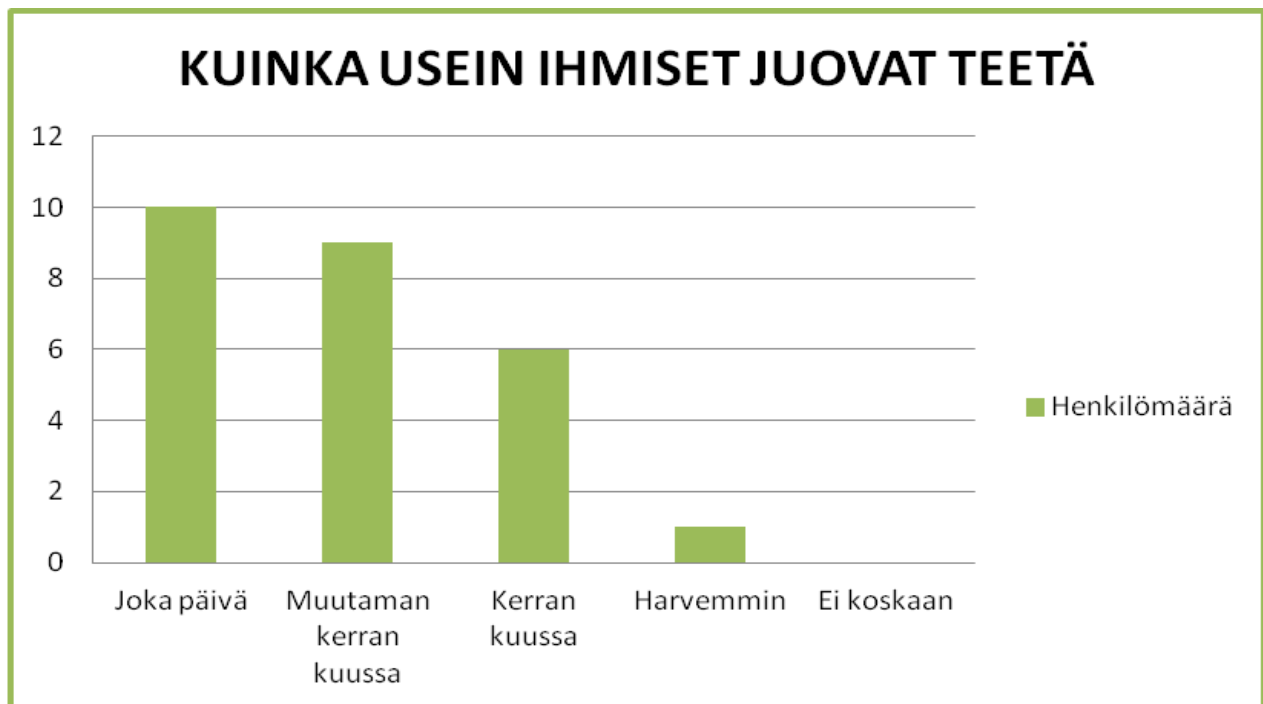
Kyselyä tehdessäni sain idean suorittaa pienimuotoisen arvonnin vastaajien kesken. Olen todennut, että kyselyihin vastataan helpommin, jos mukana on palkinto. Palkinnoksi valitsin yhden Mugisetin. Palkinto toimii samalla tuotteideni markkinoijana lisäämällä tunnettavuutta ja kasvattamalla asiakaskuntaani. Kysely löytyy liitteenä raportin lopusta (LIITE 1.)

Kyselyssä kysyttiin muun muassa ihmisten teetottumuksia, ikää, sukupuolta sekä teekannujen hyviä ja huonoja ominaisuuksia (KUVIOT 2-4). Sain vastauksista paljon hyödyllistä tietoa, kuten juovatko ihmiset yleensä irtoteetä vai käyttävätkö he teepusseja.

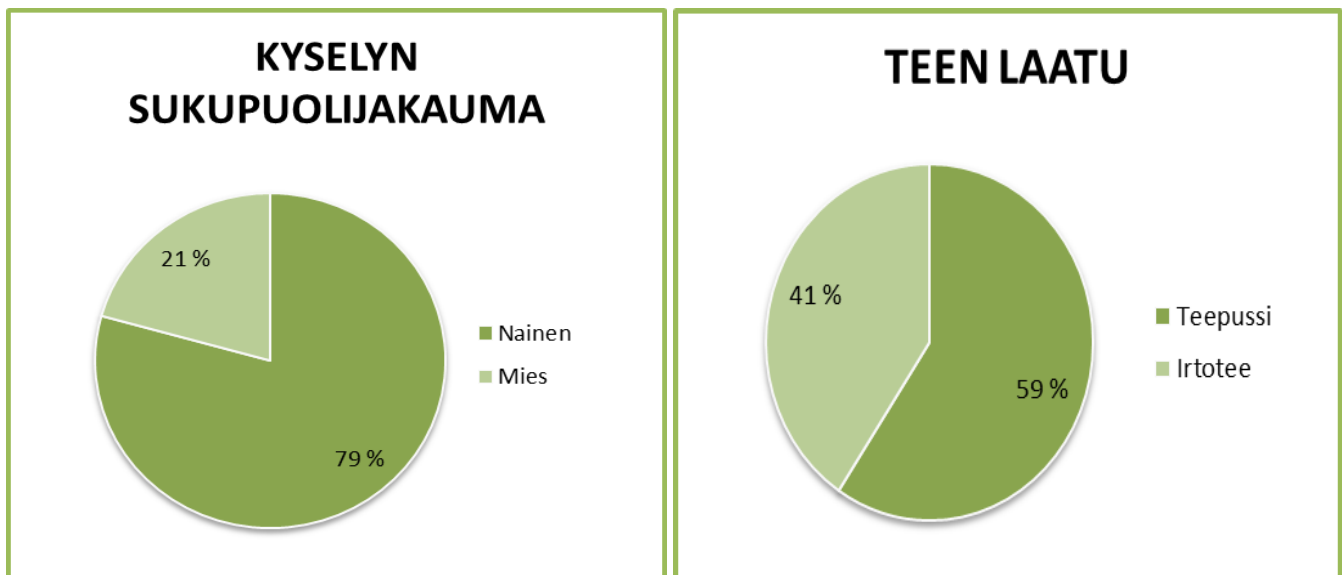


Kysely sai minut vakuuttaneeksi sopivasta kannun tilavuudesta. Olin jo ennen kyselyn tekemistä suunnitellut kannun tilavuudeksi noin yhden litran ja vastausten myötä varmistuin kannun sopivasta koosta (KUVIO 1).

KUVIO 1. Kyselyyn vastanneiden tulokset sopivasta teekannun tilavuudesta.



KUVIO 2. Kyselyyn vastanneiden teenjuontitottumukset.



KUVIOT 3 & 4. Kyselyyn vastanneiden sukupuolijakauma ja teenjuontiin liittyvät kuviot.

3 TYÖN SUUNNITTELU

3.1 Työn kohderyhmä

Olen suunnitellut astiasarjani 20- 65 -vuotiaille naisille, jotka pitävät muotoilusta sekä käytännöllisistä ja esteettisistä astioista. Kyselyn kautta ymmärsin miestenkin olevan kiinnostuneita tuotteestani. Luulen, että osa ostaa tuotteitani lahjaksi. Lahjaksi ostavat henkilöt ovat todennäköisesti kuitenkin enemmän keski-ikäisiä, joilla on enemmän varaa hankkia lahjoja, kuin nuorilla. Suurin kohderyhmä koostuu todennäköisesti teenharrastajista, jotka arvostavat hyviä ja toimivia kannuja.

Kohderyhmäni pitävät myös käsin tehdyistä töistä. He ovat valmiita maksamaan tuotteistani enemmän, kuin mitä tavarataloissa myytävistä tavanmukaisista astioista pyydetään. Tuotteitani hankkivat ihmiset pitävät muustakin kuin valkoisesta skandinaavisesta tyylistä. He pitävät myös sisustuksesta ja kodin laittamisesta yleensäkin. Tämän takia tarkoitukseni on tehdä teekannusta näyttävä ulkomuodoltaan, jolloin sitä voi pitää esillä kodissa jo pelkästään sisustuselementtinä.

3.2 Käytännöllisyys ja materiaalivalinnat

Yksi tärkeimmistä ominaisuuksista on käytännöllisyys, johon painotan muotoilussani. Haluan tuotteideni toimivan käytännössä hyvin, sillä olen usein törmännyt huonosti suunniteltuihin tuotteisiin, jotka eivät toimi toivotulla tavalla. Esimerkiksi monet teekannut kaatavat huonosti tai tiputtavat teetä pöydälle. Tutkiessani erilaisia teekannuja olen myös huomannut, että joidenkin kannujen kannen nuppi kuumenee tai kansi tippuu paikaltaan teetä kaadettaessa. Toisissa taas korva on liian lähellä kannun runkoa, jolloin käsi palaa, kun se osuu ahtaan välin takia kuumaan runkoon. Pysin välttämästä näitä virheitä omassa teekannussani suunnittelemalla muodon hyvin ja ottamalla huomioon edellä mainitsemani ongelmat.

Keramiikan osalta tuotteisiin vaikuttavat huomattavasti käytettävät materiaalivalinnat. Olen päätenyt käyttämään opinnäytetyössäni työharjoittelussa Jenni Linnovella saamaani valumassareseptiä, jonka avulla olen valmistanut kivitavaramassaa. En mainitse tässä opinnäytetyössä massan reseptiä, sillä se on Linnoven liikesalaisuus.

Tutustuin massan ominaisuuksiin harjoitteluni aikana, joten tuntui luontevalta valita kyseinen massa opinnäytetyötäni varten. Massa on valuissa nopeampi kuin aiemmin käyttämäni JP- massa. Esineiden viimeistelyssä massa taas ei ole ehkä yhtä kestävä kuin JP- massa, mutta se on paljon vaaleampi väriltään. Halusin massasta vaalean väristä, koska se tuo raikkautta tuotteille. Tuotteiden sisäpinnoilla on vain kirkas lasite, jolloin massan väri jää näkyville.

Olen tuonut aiempiin tuotteisiini pirteyttä ja erottuvuutta lisäämällä niihin väriä. Tällä hetkellä tuotteita saa keltaisina, sinisinä, vihreinä ja oransseina. Nykyajan astiastot ovat suurimmaksi osaksi vaaleita, etenkin Skandinaviassa. Valmistan omia tuotteitänikin vaaleana, sillä niitä on helppo yhdistää muihin kattauksiin ja vaaleat astiat ovat suosittuja etenkin Suomessa.

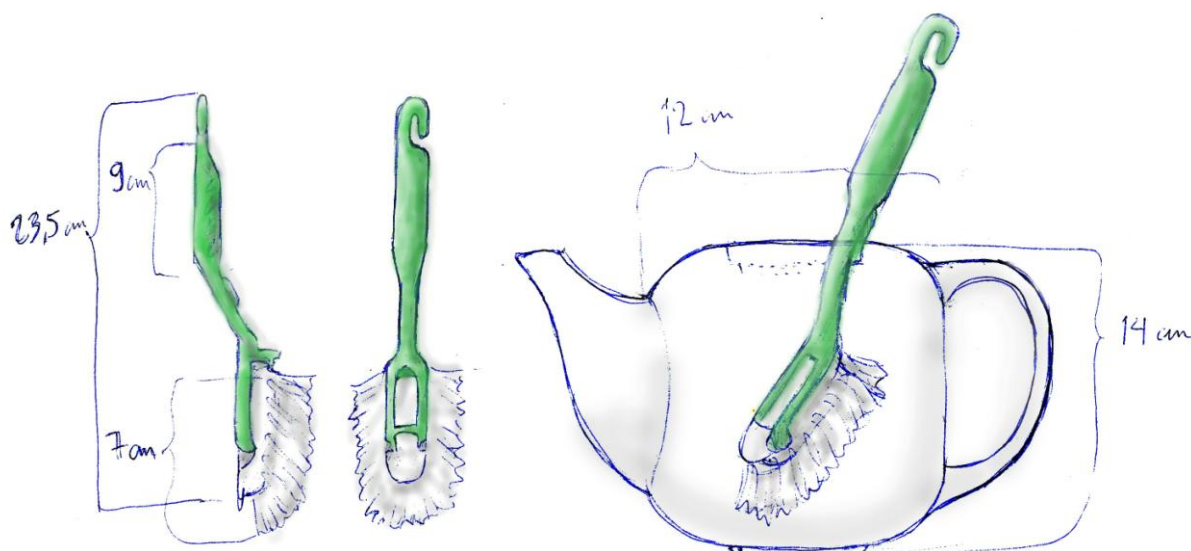
Värien tuomiseen käytän enkopeja (LIITE 2), joihin on sekoitettu teollisuusväripigmenttejä. Levitän enkopia tuotteiden pintaan käyttämällä ilmanpaineruiskua, jota käytän myös tuotteiden lasittamiseen. Olen valmistanut enkopit kahdesta samasta raaka-aineesta, joita käytän massassa. Tämä lisää raaka-aineiden yhteensopivuutta. Pigmentteinä käytän Arabian vanhoja pigmenttejä, joita on saatavilla koulumme varastossa. Pigmentit ovat ilmaisia oppilaille, joten mielestäni niitä on järkevä hyödyntää. Käytin lasitteena ennen AH2- lasitetta, mutta päädyin kuitenkin vaihtamaan sen EC 315- lasitteeseen. Aiemmin käyttämäni lasite jäi helposti epätasaiseksi esineen pintaan ja muodosti herkästi ilmakuplia poltossa. Totesin EC 315- lasitteen kokeilujen kautta paremmaksi, joten päädyin käyttämään sitä myös tässä opinnäytetyössä. (LIITE 2).

3.3 Paino ja pesu

Teekannu ei saa olla liian painava, jolloin sitä olisi vaikea käsitellä kaadettaessa. Hyvällä muotoilulla voidaan kasvattaa kannun vetoisuutta, jolloin sitä voidaan käyttää suuremmassakin tarjoilussa. Tilavuutta pohdittaessa on hyvä ottaa huomioon käyttäjän fyysiset ominaisuudet; teekannun paino on suhteutettava käyttäjän käsivoimiin. Paino on merkityksellinen etenkin keramiikassa, jossa poltettu ja lasitettu tuote painaa jo itsessään suhteellisen paljon. Teekannun on oltava tarpeeksi paksu, jotta se on kestävä käytössä.

Korvan muoto ja koko vaikuttavat paljon tuotteen painavuuden tuntuun. Jos korva on tarpeeksi tukevan tuntuinen ja iso suhteessa runkoon, se on hyvä kädessä. Teekannun painoa suunniteltaessa on myös hyvä ottaa huomioon nokan ja rungon koot suhteessa toisiinsa. Teekannun tilavuus kasvaa, jos nokka on suuri ja myös toisinpäin. Olen suunnitellut oman kannuni nokan suhteellisen pieneksi, koska kannukaan ei ole kovin suuri.

Olen testannut tuotteiden pesemistä astianpesukoneessa kymmeniä kertoja eikä se ole ainakaan vielä aiheuttanut tuotteisiin minkäänlaista ongelmaa. Näin ollen teekannun voi pestä myös astianpesukoneessa. Olen suunnitellut teekannun niin, että sen voi pestä myös käsin tiskiharjan avulla. Teekannun nokka on päältä sen verran kaipa, että se on pestävä pulloharjan avulla, koska tavallinen tiskiharja ei mahdu siihen.



KUVA 3. Kuvassa demonstroitu teekannun pesemistä käsin.

3.4 Kestävyys lämpölevyllä

Asiakkaan on tarkoitus pitää teekannua kahvilassaan lämpölevyn päällä tarjoilulinjastossa mahdollisesti jopa koko päivän. Tämän takia minun oli tehtävä massalleni kestävyystesti lämpölevyllä.

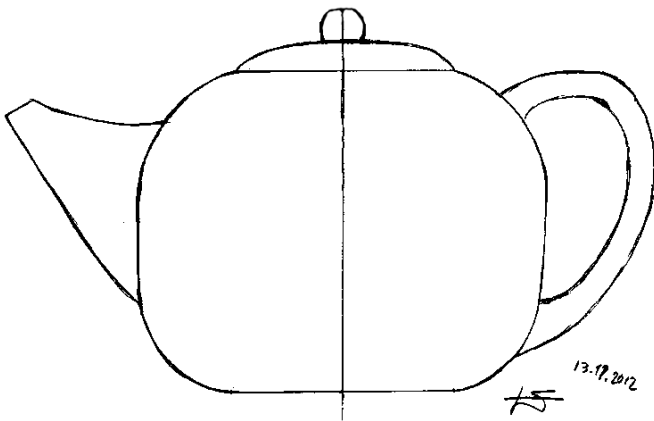
Täytin teekannun vedellä ja asetin sen kahvinkeitin kuumalle liedelle noin viikon ajan joka päivä. Testi kesti vähintään kuusi tuntia joka päivä. Kannussa ei tapahtunut mitään muutoksia ja vesikin pysyi lämpimänä levyn ansiosta koko ajan noin 55 -70 °

C. Vaikka runko lämpeni levyllä kuumaksi, korva pysyi silti normaalilämpöisenä, jolloin sitä pystyi käsittelemään ongelmitta.

3.5 Sopivan muodon etsiminen

Teekannun lähtökohtana oli suunnitella se muodoltaan sopivaksi muiden tuotesarjan astioiden kanssa. Päätin tehdä kannusta symmetrisen kuten sarjan muki ja kulho

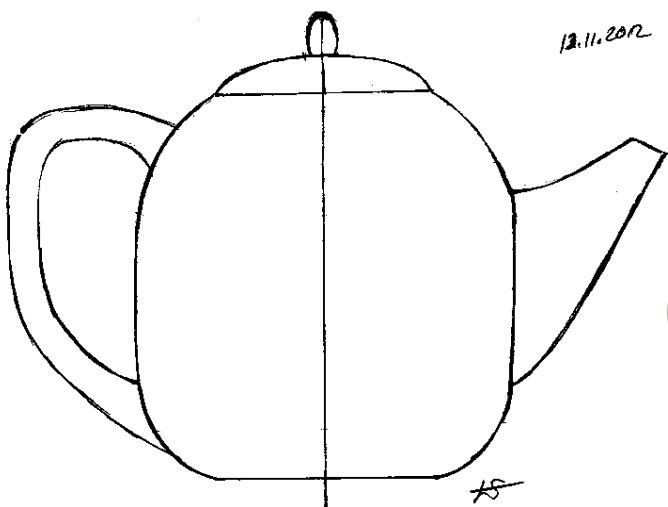
ovat. Aikataulua pohtiessani pyörähdyskappale oli myös helpompi ja järkevämpi toteuttaa työmäärään nähden. Pyörähdyskappale on helppo valmistaa kipsidreijalla, sillä siihen tarvitaan vain muotosikli, jonka avulla kappale syntyy. Orgaaninen muoto taas on usein veistettävä kipsistä käsin, vaikka osan muodosta voisikin tehdä kipsidreijalla. Joidenkin orgaanisten muotoisten kappaleiden tekemiseen tarvitaan useita muotosikkejä, joiden avulla haluttu muoto voidaan varmistaa.



KUVA 4. Ensimmäisiä luonnoksia.

Muotoon vaikuttivat lisäksi suurelta osin toimivalle teekannulle ominaiset piirteet. Näitä ovat muun muassa teekannun rungon ja nokan oikea suhde, niin koossa kuin muodossakin. Kaatokulman on lisäksi oltava oikea, jotta neste virtaa nokasta sujuvasti ulos. Halusin muotoon sopivalla tavalla pyöreyttä, mutta myös kulmikkautta te-

kemään tuotteesta ryhdikkäämmän näköisen. Kannun alamuoto mukailee pitkälti mukin alamuotoa ja yläpuolelta jatkuu kulmikkaampaan muotoon, joka päättyy kannun suuaukkoon. Yläpuolen muotoilu oli yllättävän vaikeaa. Piirtelin monta erilaista vaihtoehtoa ennen kuin löysin alapuolen muotoon sopivan, tarpeeksi kulmikkaan ja kuitenkin pyöreän muodon. Monet vaihtoehdot näyttivät liian jyrkeiltä tai raskailta (KUVA 4 & 5). Sopiva pyöreys toi muotoon keveyttä ja sulavalinjaisuutta.



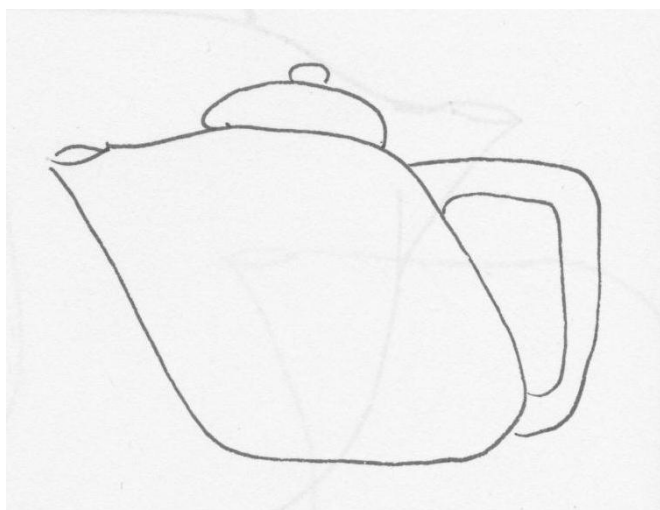
KUVA 5. Ensimmäisiä luonnoksia.

3.6 Luonnokset

Aloitin opinnäytetyön luonnosten piirtämisen jo viime kesänä, mutta suurimman osan tein niistä syksyllä. Piirtäessäni en ollut vielä varma, suunnittelenko teekannun aiempaan tuotesarjaani kuuluvaksi vai kokonaan erilliseksi malliksi. Tämän takia pyrin olemaan mahdollisimman avoin kaikille uusille ideoille ja piirsin estottomasti hyvin erikoisiakin luonnoksia.

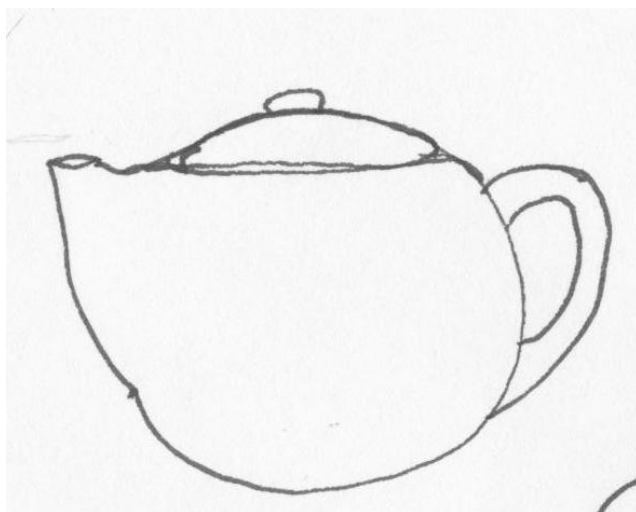
Halusin suunnitella jotain ihan muuta kuin perinteistä, joten luonnostelin muutaman teekannun, joissa oli kulmikkaita ja geometrisia muotoja. Hyvin kulmikkaat muodot oli kuitenkin jätettävä kaadettavuuden ja muiden käytännöllisten seikkojen takia pois.

Aiheen rajauksen yhteydessä ja työn edetessä päätin suunnitella teekannuni astiasarjaani kuuluvaksi tuotteeksi. Vaikka pidän kuva 6. mallin hauskaasta asennosta,



KUVA 6. Ensimmäisiä luonnoksia.

Huomasin monen alkupään luonnokseni muistuttavan hyvin paljon perinteisiä pyöreitä teekannuja (KUVA 7). Pidän mallin pyöreystä, mutta se on jopa liian pyöreä muiden astioiden rinnalla.

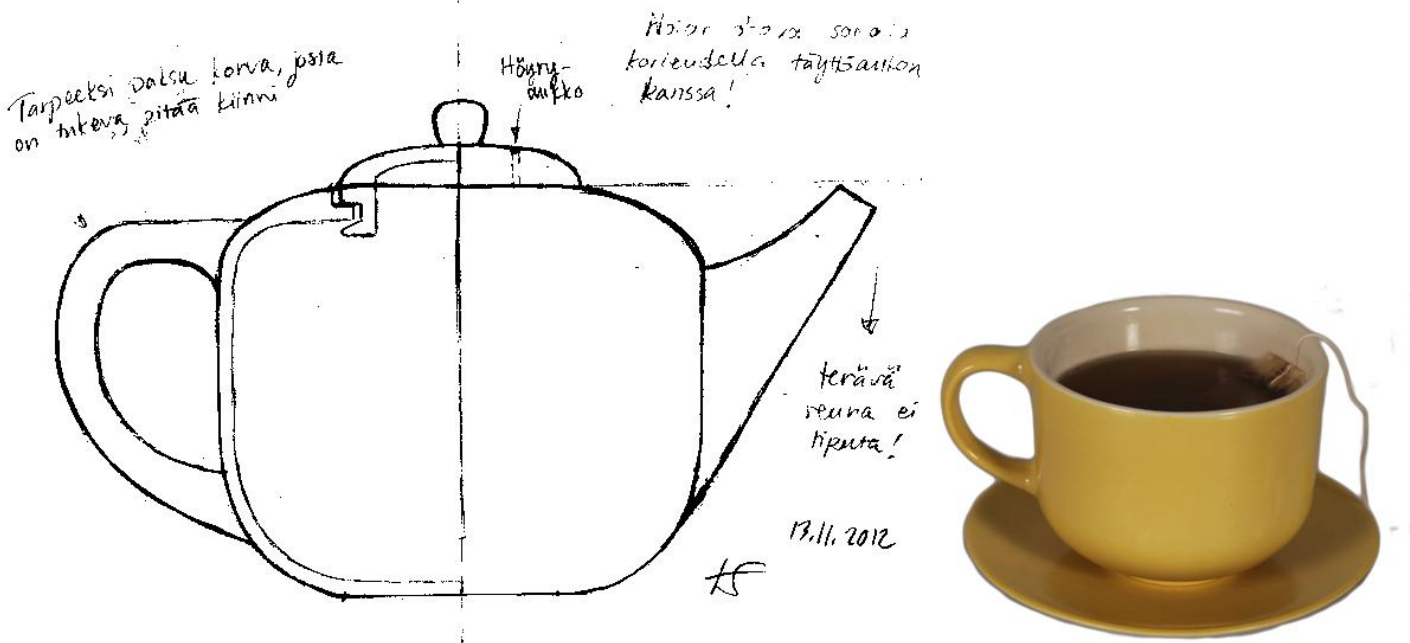


KUVA 7. Ensimmäisiä luonnoksia.

Aloin piirtämään mittapiirroksia, kun sain Dunderilta varmistuksen luonnoksestani, jota halusin jatkaa (KUVA 8). Mittapiirrosten avulla huomasin monta asiaa, joita oli otettava huomioon. Esimerkiksi nokan oli yletyttävä selvästi korkeammalle kuin rungon suuaukko, jotta neste ei tulisi sitä kautta ulos, kun kannu on täysi. Mittapiirroksiin

käytin apuna *The Ceramics Design Course*- kirjaa, josta löysin paljon vinkkejä muun muassa nokan muotoiluun (Quinn 2007, 28 - 39, 50).

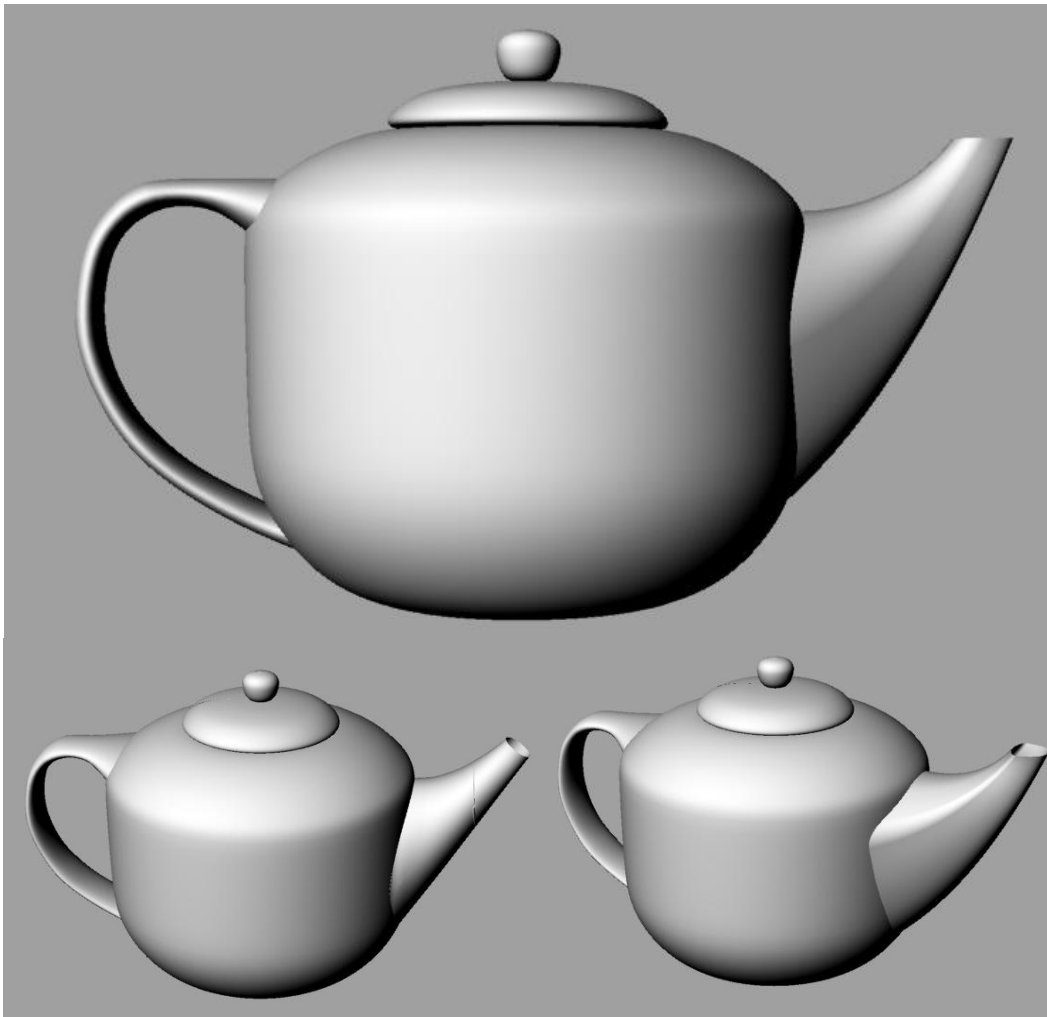
Valmistin myös paperisen mallin, jotta näkisin suunnittelemani kannun realistisessa koossa. Tästä oli paljon apua hahmottaessani tuotetta kolmiulotteisena esineenä. Lopullisten mittapiirrosten avuksi tulostin Rhinoceros- ohjelmalla teekannun poikkeileikkausta vastaavat mitat. Mittapiirrosten avulla pystyin myös laskemaan taulukkokirjaa hyödyntäen teepannun tilavuutta, joka oli melkein 1,5 litraa (Seppänen & Tiihonen 1995, 27 - 30).



KUVA 8. Asiakkaan valitsema luonnos.

3.6.1 Mallinnus

Tein muutaman yksinkertaisen mallinnuskuvan Rhinoceros 4.0 –ohjelmalla, jotta saisin käsityksen siitä, miltä teekannu näyttäisi kolmiulotteisena. Ohjelman avulla kappaletta voidaan kääntää joka suuntaan, mikä auttoi minua hahmottamaan teekannun muodot ja yksityiskohdat sekä esineen kokonaisuuden. Kokeilin ohjelman avulla erilaisia nokkia kannulleni (KUVA 9).



KUVA 9. 3D- ohjelmalla tehtyjä malleja.

3.7 Teekannun kaadettavuuden tutkiminen

Aloitin teekannujen kaadettavuuden tutkimisen etsimällä internetistä erilaisia lähteitä ja tutkimalla muiden opiskelijoiden opinnäytetöitä Theseus- tietokannasta. Löysin paljon hyödyllistä tietoa ja muutaman internet-linkin Emma Bergin opinnäytetyöstä. Hän valmisti opinnäytetyönään muun muassa kaatimen, johon hän on etsinyt tietoa esineiden kaadettavuudesta. (Berg 2012, 14 -16)

Löysin myös englanninkielisiä artikkeleita internetistä, jotka käsittelevät teekannuja ja niiden ominaisuuksia. Andvall kirjoittaa artikkelissaan, että kannu ei saa olla liian matala eikä liian korkea. Nokan ja korvan oikeat sijainnit ovat tärkeimmät toimivan teekannun ominaisuuksista. Myös pohjan tulee olla tarpeeksi tukeva, jotta kannu ei kaadu pääläelleen. (Andvall s.a. *Making Functional Ceramic Teapots.*)

John Hesselberth kirjoittaa artikkelissaan *How to Make Drip-Free Spouts* huonosti toimivien ja kaadettavien nokkien ongelmista. Artikkelista oli paljon hyötyä, mutta olisin toivonut löytäväni enemmän konkreettisia neuvoja hyvään lopputulokseen. Tekstiin on listattu erilaisia ongelmia, joita kaatimissa ja teekannuissa yleensä esiintyy (Hesselberth 1997, *How to Make Drip-Free Spouts*).

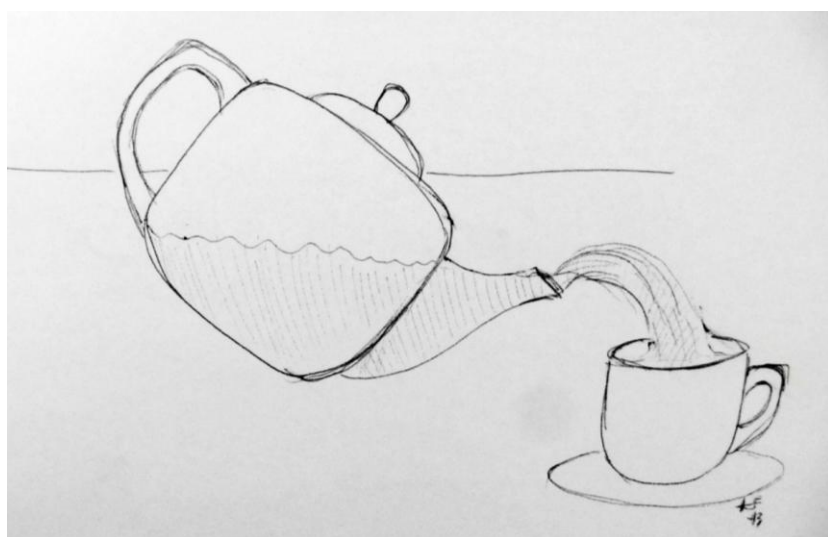
Artikkelin mukaan nokan on oltava tarpeeksi leveä ja sisäosan paksuus tulisi olla vähintään mustekynän levyinen, jotta neste virtaa sujuvasti ulos. Omassa kannussani leveys on suunnilleen sormen paksuinen. Eniten kirjoituksessa painotettiin terävään kulmaan, joka katkaisee nesteen virtaamisen ja samalla vähentää nokkaa pitkin valuvia tippoja kaatamisen jälkeen. Olen viimeistellyt kannuni nokan ehkä liiankin teräväksi joihinkin kappaleisiin. Tämä voi heikentää tuotteen kestävyyttä, jos sitä kolhaisee vahingossa johonkin. Nokan tulisi olla riittävän pitkä, suunnilleen puolet kannun rungon halkaisijasta. Omassa kannussani nokan ja kannun suhde on mielestäni oikeanlainen. Muodoltaan nokan pitäisi olla suippo tai tuubin muotoinen. Omassani päädyin suippoon malliin ulkonäön vuoksi. Jos nokan ja rungon välinen kiinnityskohta on liian leveä suhteessa sen kaatoaukkoon, saattaa se aiheuttaa ongelmia nesteen virtaukseen. Neste saattaa tulla nokan aukosta ulos aivan väärään suuntaan kuin sen on tarkoitettu. Pahimmassa tapauksessa nokka kaataisi nestettä moneen eri suuntaan holtittomasti.

Löysin artikkelista myös hieman ristiriitaista tietoa johtuen siitä, että siihen on kasattu monien eri lähteiden tietoa teekannuihin liittyen. Yksi ristiriitainen ohje oli tehdä nokan

sisäpintaan pieni ura, mikä helpottaa nesteen virtausta takaisin kannuun kaatamisen loputtua. Tämä on kuitenkin todella hankalaa valuesineissä, jossa esineiden sisäpintaan ei yleensä kosketa. Sisäpinta muodostuu valuseinämän mukaan. Jos nokkaan haluaisi tehdä uran, olisi se valettava erikseen ja liitettävä valamisen yhteydessä kiinni runkoon. Toinen vaihtoehto olisi kaivertaa se viimeistellessä. Polttamattoman esineen käsittely on kuitenkin aika riskialtista ja nokan suuaukko on yleensä melko pieni työkaluille. Lisäksi uran tekeminen lisää työvaiheita ja mahdollisia vääntymiä poltoissa. En koe nokkaan tehtävää uraa tarpeelliseksi omassa kannussani. Toinen ohje puolestaan painottaa, että nokan sisäpintaan ei saisikaan tehdä mitään. Se ei saisi olla ahdas eikä siinä saisi olla kaiverruksia ja sen tulisi olla mahdollisimman sileä.

Kaadettaessa nokan kaltevuus tulisi olla yhdensuuntainen pöydän linjan kanssa. Kun kannu on kallellaan, nokan alapuolella oleva alue tulisi olla yläviistoon aukosta virtaavaan nesteeseen. (KUVA 10.)

Teekannujen tiputteluun vaikuttavat muotojen lisäksi materiaalit. Hesselberthin mukaan lasitteen ja massan kostuvuus vaikuttavat osaltaan teekannujen tiputteluun. Tiputtelua voidaan testata pipetillä tiputtamalla lasitteen tai massan pinnalle pieni tippa nestettä. Jos neste valahtaa, lasite tai massa on kostuva ja se voi vaikuttaa kannun tiputteluun. Jos tippa jää helmeksi lasitteen pinnalle, kannu tuskin tiputtelee eikä nokan terävän aukon kanssa tarvitse olla niin tarkka. Jos lasite on kostuva, on oltava tarkka nokan terävästä kulmasta sekä kaatamiskulmasta. (Hesselberth 1997, *How to Make Drip-Free Spouts*)



Jos lasite olisi osoittautunut huonoksi, olisin koepalojen avulla kokeillut muita lasitteita kannua varten. En kuitenkaan usko kannun kaadettavuuteen liittyvien ongelmien liittyvään lasitteeseen, joten en koe tätä testiä tarpeelliseksi.

KUVA 10. Kuvassa hahmoteltuna teekannun kaltevuuskulma

3.7.1 Muovailuvaha- ja dreijatut prototyypit

Yritin valmistaa muovailuvahasta erilaisia nokan malleja ja totesin, ettei se ole hyvä materiaali testaukseen. Muovailuvahalla on helppo testata, millaiselta esine näyttää kolmiulotteisena ja konkreettisena mallina, mutta kaatavuuden testaamiseen se ei soveltunut. Muovailuvaha alkoi liueta nesteeseen, kun testasin nokkien kaadettavuutta. Muovailuvaha muuttui kostumisen takia paljon pehmeämmäksi. Materiaalin muutokset vaikuttavat olennaisesti kaatamistulokseen, eikä muovailuvaha itsessään ole samankaltainen materiaali kuin savi, jolloin se ei senkään puolesta ollut toimiva ratkaisu. Hyödyin kokeilusta kuitenkin sen verran, että sain testattua erilaisia nokkien muotoja ja kokeilut auttoivat minua hahmottamaan ja ymmärtämään tulevaa muotoa paremmin.

Kuten aiemmassa kappaleessa totesin, toisen materiaalin testaaminen ei toimi kaadettavuuden testaamisessa yhtä hyvin kuin lopullinen materiaali. Erilaisilla savilaa-duillakin on paljon eroja käyttötarkoituksissa. Plastinen massa, jossa on yleensä hie-man samottia mukana, on ominaisuuksiltaan ja koostumuksiltaan hyvin erilaista kuin valusavi, jolla tuotteeni valan. Päätin kuitenkin tehdä prototyyppejä erilaisista teekan-nujen nokista, sillä savi ei lähde polttamisen jälkeen liukenemaan nesteeseen kuten muovailuvaha.

Päätin tehdä keraamiset prototyypit dreijaamalla, sillä se on nopeampi tekniikka kuin käsinrakennustekniikat. Valitsin materiaalikseni kotimaisen punasaven, jossa on hie-man samottia mukana, koska se on edullista ja olen kokenut sen helpoksi materiaa-liksi dreijauksessa. Dreijasini muutaman teekannun rungon, joihin valmistin erilaisia nokkia. Osa nokista oli pienempiä osa suurempia, joissakin oli terävä suuaukko ja toisissa pehmeämpi. Viimeistelin nahkakuivat nokat ja rungot ja laitoin ne raakapoltoon 900° C.

Polton jälkeen nokat eivät istuneet runkoihin niin hyvin kuin olin suunnitellut ja nestet-tä valui kaadettaessa nokan ja rungon välistä. Kokeilut eivät muutenkaan anna koko-naista kuvaa siitä, miten nokat kaatavat, sillä niitä ei ollut lasitettu eikä poltettu lasi-tuspoltossa. Rungon ja nokan suhteen hahmottamiseen prototyypeistä kuitenkin oli apua. Totesin, että dreijaamani nokat olivat aivan liian pieniä suhteessa dreijattuun runkoon. Teekannusta on lähes mahdotonta sanoa sen toimivan varmasti, ennen kuin vasta lopullista esinettä testattaessa. Totesin kokeilujen riittävän juuri siitä syys-tä, että niistä ei joka tapauksessa olisi tarpeeksi hyötyä, jotta niitä kannattaisi jatkaa.

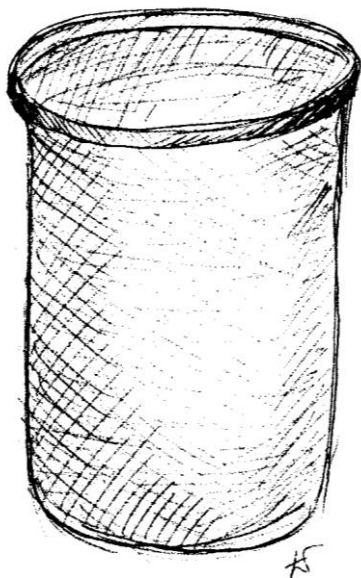
3.8 Teen valmistus

Teekannun päätarkoitus on teen hauduttaminen. Kyselyni avulla sain tietoa erilaisten teelaatujen tarpeista ja ominaisuuksista. Kannujen malleja on runsaasti erilaisia, koska eri teelaaduilla on erilaisia haudutusaikoja ja -tapoja. Esimerkiksi teekukat ja hopeaneulasteet voidaan hauduttaa lasisissa kannuissa vaikka vain esteettisistä syistä (Kontio 2012, *Vastaus teekannukyselyyn*).

Pyrin tekemään teekannustani mahdollisimman monikäyttöisen teelaatujen suhteen, koska arvostan monikäyttöisiä tuotteita. Teen hauduttamiseen käytetään yleensä erilaisia sihtejä (KUVA13, sivu 29), kuten pallon muotoisia tai kannun suuaukkoon asetettavia kuppimaisia sihtejä (KUVA 11). On olemassa myös keramiikasta tehtyjä sihtejä, mutta mielestäni ne eivät ole kovin toimivia. Niissä reiät eivät voi olla kovin suuria, ettei irtotee pääse niistä ulos. Pienet reiät taas aiheuttavat käytännön ongelmia muun muassa lasitusvaiheessa. Keraamisen sihdin puhdistaminen voi myös olla hankalaa.

Olen suunnitellut, että omassa teekannussani käytetään pallon muotoista teesihtiä (KUVA 12). Se täytetään irtoteellä ja laitetaan pallon puolikkaat kiinni toisiinsa, jonka jälkeen se laitetaan hautumaan. Pallon muotoisessa sihdissä on yleensä ketju, jonka avulla pallo voidaan nostaa kuumasta nesteestä.

Olen suunnitellut teekannuni kanteen pienen reiän, johon ketju asetetaan kiinni haudutuksen ajaksi. Reiän takia ei tarvitse tehdä kanteen tai teekannun runkoon erillistä lovea ketjulle. Reikä tehdään kannuun valamisen jälkeen, koska se on huomattavasti helpompaa kuin sen tekeminen muotin avulla.

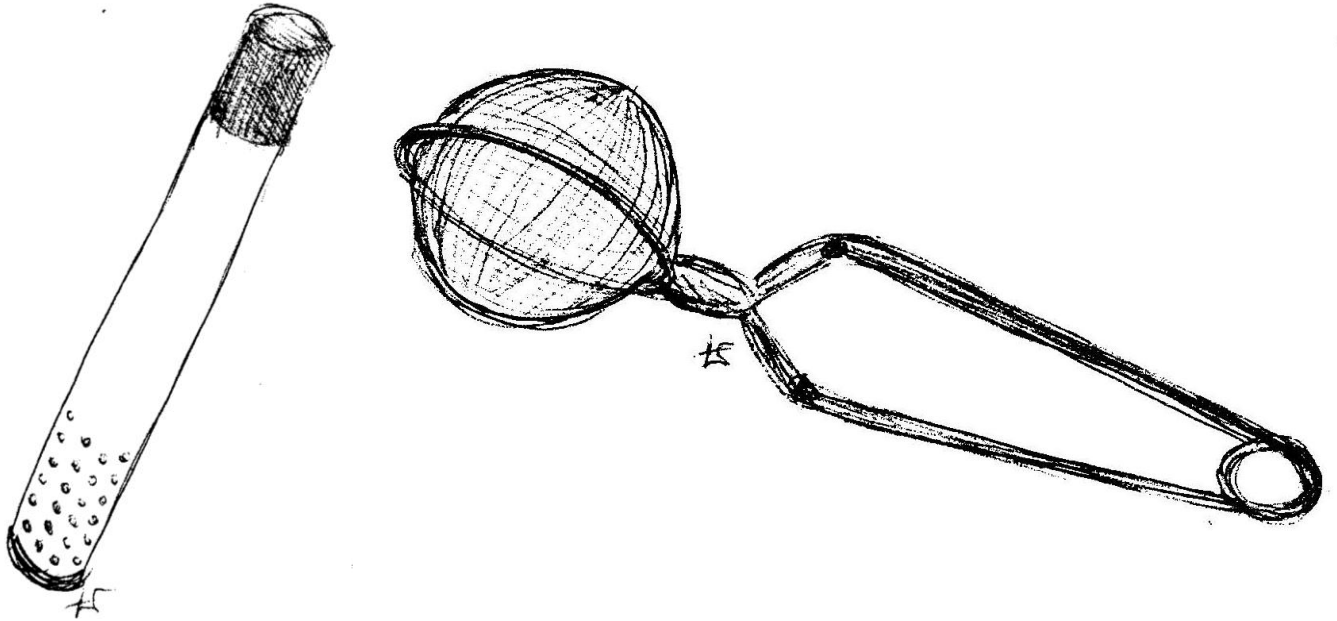


KUVA 11. Kupunmuotoinen sihti.



KUVA 12. Pallonmuotoinen sihti.

Tarkoitukseni on mahdollisesti myöhemmin teettää teekannulleni sopivan kokoinen metallista tehty kupin muotoinen sihti. Useimmille teelaaduille paras sihti on tarpeeksi suurikokoinen. Siinä teeledet mahtuvat leviämään, jolloin ne myös hautuvat paremmin.



KUVA 13. Erilaisia sihtejä.

3.9 Kannu vai pannu?

Google kääntäjä suomentaa teepannun sanaksi *"teakettle"* ja sanan teekannu sanaksi *"teapot"*. Myös kuvahaulla etsiessäni *"teepannu"*-sanalla löytyi enemmän metallisia versioita kuin keraamisia. Molemmat ovat käyttötarkoituksiltaan hyvin samanlaisia, sillä molemmat liittyvät teen valmistukseen.

Löysin englanninkielisen internet-lähteen avulla selvännöksen kannun ja pannun eroon. Lähteen mukaan pannu on tarkoitettu keittämään veden, tai jonkin muun nesteen lämmitystä esimerkiksi liedon päällä tai nuotiolla. Teekannut taas ovat tarkoitettuja teen hauduttamiseen. Ne kestävät tai eivät lämmittämistä levyllä. *"Kettle"*-termin mainitaan artikkelin mukaan tulleen latinan kielisestä sanasta: *"catillus"*, joka tarkoittaa syvää astiaa tai pannua ruoan laittoon varten. (Smith 2012, *What is the Difference Between a Teapot and a Teakettle?*)

4 SUUNNITTELUSTA VALMISTUKSEEN

Malleja tehdessä oli otettava huomioon esineen kutistuminen. Tämän takia tein mallit 11 % suuremmiksi. Olen laskenut mallien ja valmiiden esineiden kutistumisen tarkemmin liitteessä 4.

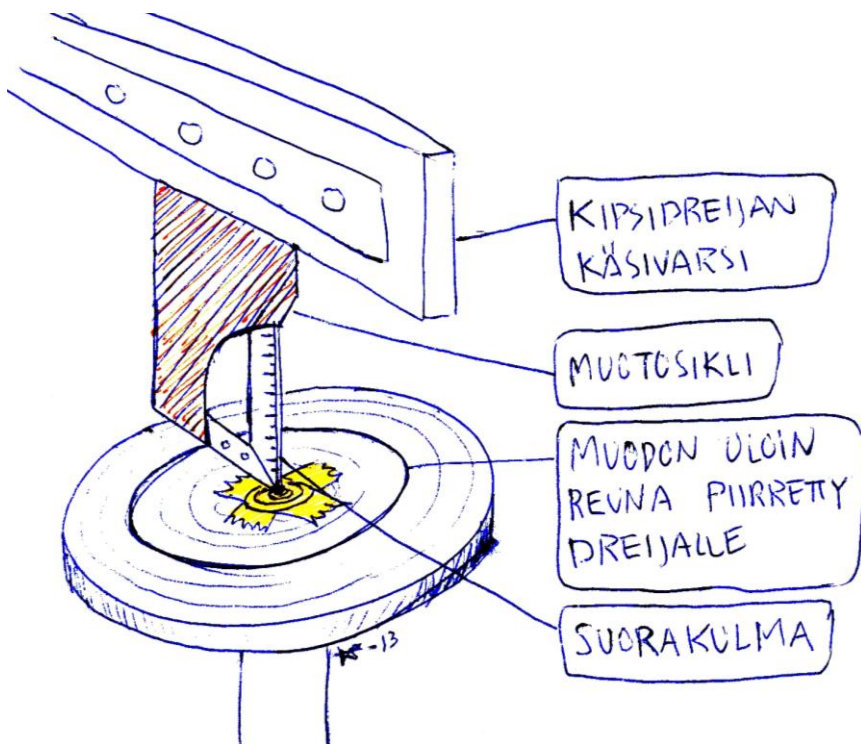


4.1.1 Runko

Liimasin paperille piirretyn muodon metalliseen sikliin, jonka leikkasin oikeaan muotoon (KUVA 14). Muotosikliin ei kannata tehdä valmista muotoa, jossa on ylä- ja alaosa. Tällöin kipsi todennäköisesti lässähtää muotoa veistäessä.

KUVA 14. Muotosikli on kiinnitettyä kipsidreijan käsivarteen.

Saatuani valmiiksi muotosiklin, merkkasin dreijasta keskipisteen. Sen löytää helposti asettamalla dreijan levyn keskelle teipin, johon piirretään tukea apuna käyttäen ympyröitä ja lopullinen keskipiste. Muotosikli kiinnitetään dreijan käsivarteen suorakulman avulla (KUVA 15).



KUVA 15. Muotosiklin asettaminen oikeaan kohtaan.

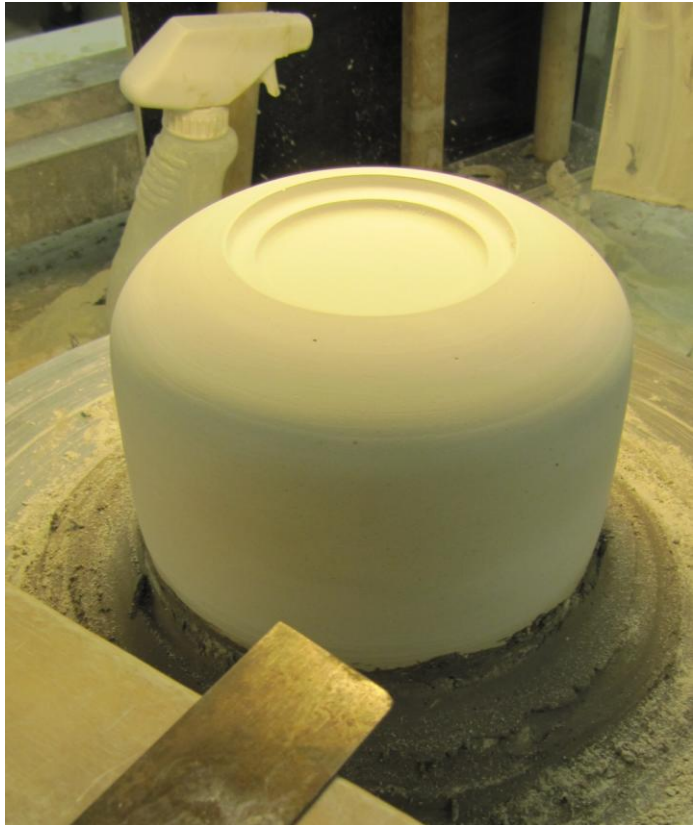
Kun olin sorvannut esineen yläpuolen, käänsin mallin toisin päin ja sorvasin siihen alaosan muodon sekä jalkarengaan. Mallin saaminen kipsidreijan keskelle oli vaikeaa, jonka vuoksi jouduin sorvaamaan mallia useamman kerran, jotta siitä tulisi pyörähdyskappale. Sorvaaminen tapahtuu tekemällä mallin pintaan eri syvyisiä uria, riippuen muodon heitosta. Urien sorvaamisen jälkeiset kohonneet pinnat sorvataan pois, jolloin saadaan pyörähdyskappale (Piippo 14.12.2012). Mallin koko pieneni sorvaamisen seurauksena, muttei kuitenkaan liikaa (KUVA 16).



KUVA 16. Mallin sorvaus pyörähdyskappaleeksi urien avulla. Kuvassa näkyy myös alaspäin olevan mallin jalkarengas.

Kun kappale oli pyörähdykaskappaleen muotoinen, sorvasin yläosaan kuuluvan kaksitasoisen suuaukon, johon kansi on tarkoitus asettaa. (KUVA 17).

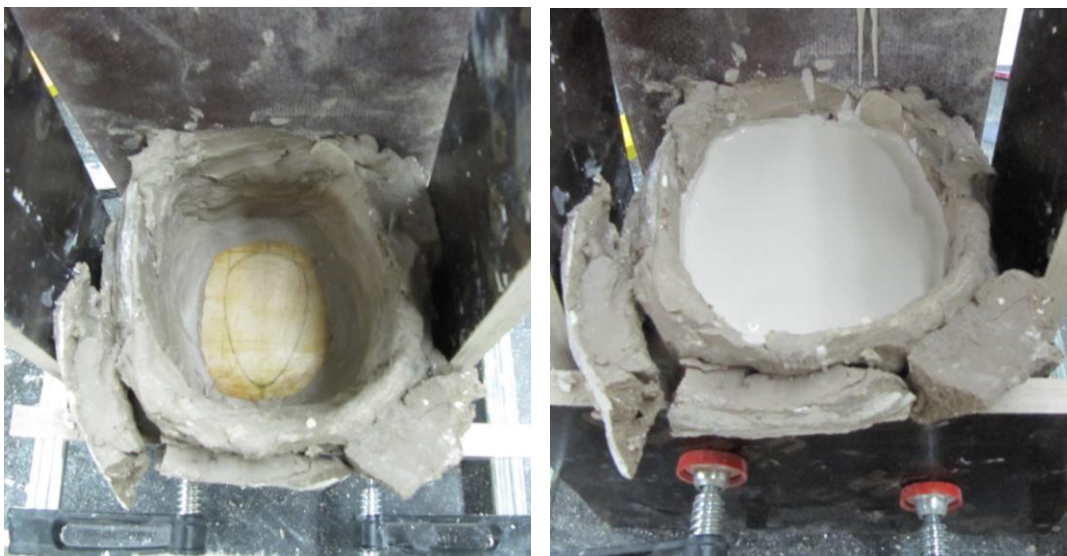
Kun tarvittavat muodot oli sorvattu, viimeistelin sen sileäksi. Tämän jälkeen korjasin Plastoliinilla rungon pinnassa olevat reiät. Lopuksi piirsin malliin liitettävien nokan ja korvan paikat.



KUVA 17. Mallin sorvattu suuaukko.

4.1.2 Nokka ja korva

Tein rungon päälle nokalle tarkoitetulle kohdalle savesta petin, johon valoin kipsiä (KUVAT 18 & 19). Rungon ja nokan kiinnityskohtaa ei tarvitse myöhemmin mitoittaa ja hioa, kun kipsin valaa suoraan rungon päälle. Savella on myös helppo peittää ylimääräinen alue, johon kipsiä ei tarvita. Lisäksi se säästää kipsin kulutusta ja työmäärää. Toisaalta se rasitti mallia, koska siihen tuli paljon murtumia ja lohkeamia valamisen seurauksena.



KUVAT 18 & 19. Vasemmalla on rungon päälle rakennettu savipeti ja oikealla kipsi on valettu sen päälle.



KUVAT 20 & 21. Nokan veistämistä ja sommittelua runkoon.

Päätin veistää nokan käsin, sillä se on helpoin tapa valmistaa orgaaninen muoto. Viimeistely oli tehtävä varoen sillä nokan muoto on etenkin yläosasta suhteellisen hento ja ohut. Seuraavaksi tein korvan samoilla työstötavoilla kuin nokan. Veistin sen käyttäen aluksi paperista mallia, jonka avulla piirsin muodon kipsiin (KUVAT 20- 22). Viimeistelin korvan käsittelyaineilla sekä liimasin korvan ja nokan kiinni runkoon Erikeeperin avulla.



KUVA 22. Paperinen malli korvasta.



KUVAT 23 & 24. Korvan muovausta ja sommittelua runkoon.

4.1.3 Kansi

Kun olin saanut muotosiklin valmiiksi, valmistin mallin sen avulla, mutta havaitsin kannen olevan liian suuri teekannun suuaukkoon. Tämän vuoksi kannen mallia oli sorvattava pienemmäksi (KUVA 25). Sorvaaminen osoittautui hankalaksi, sillä mallia oli pienennettävä sekä ylä- että alapuolelta. Mallin keskelle saaminen osoittautui myös haasteelliseksi. Lopuksi viimeistelin esineen pinnan käsittelyaineilla (lakka, soopa ja kipsinerotusaine) (KUVA 26).



Tein kannen stopparin veistämällä sen kipsin palasesta. Se on osa, joka estää kantta tippumasta pois paikoiltaan kannua kallistettaessa. Lopuksi liimasin Erikeeperillä stopparin kiinni kanteen. Valmistin käsin myös nupin valmiista kipsin palasesta.

KUVA 25. Muotosiklin asettaminen oikealle kohdalle suorakulman avulla.

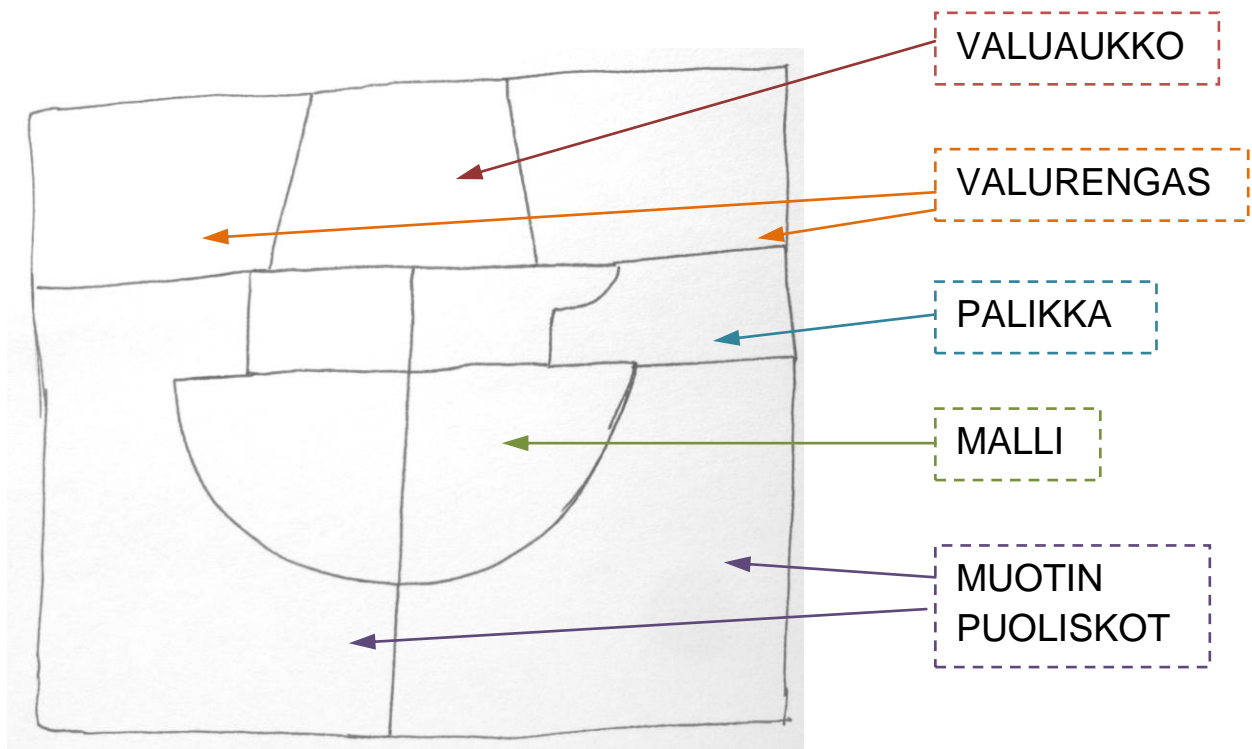


KUVA 26. Viimeistely kannen malli.

4.2 Muottien valmistus

4.2.1 Kansi

Kannen muotti on kolmiosainen. Sen päällimmäinen osa on valurengas, jonka avulla kannesta leikataan ylimääräinen valaukosta jäävä osa pois. Muotti jakautuu kahtia valurenkaan alla. Aluksi suunnittelin, että kanteen tulisi ylimääräinen palikka kannen stopparin kohdalle (KUVA 27). Luovuin tästä rakenteesta, sillä se oli tarpeeton ja tein muotin ilman palikkaa.



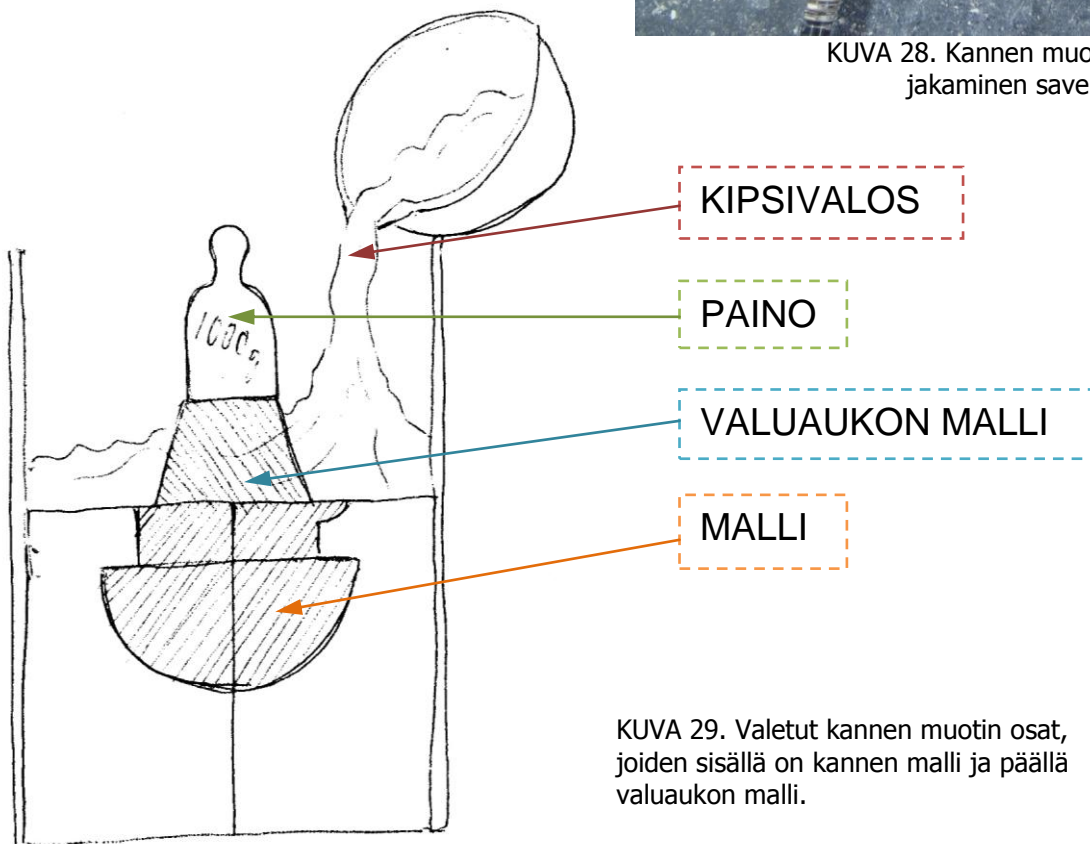
KUVA 27. Kannen muotin alkuperäinen rakenne.

Valmistin muotin ensimmäisen osan jakamalla kannen kahteen osaan niin, että peitin toisen puolen savella (KUVA 28). Valoin kipsiä paljaaksi jääneen puolen päälle ja kun kipsi oli kovettunut, viimeistelin puolikkaan pinnasta siistin. Käytin valamaani kappaletta apumuottina, jotta saisin varsinaisten muottien pinnoista siistejä.

Viimeistelyn jälkeen valoin apumuotin avulla varsinaiset muotin puoliskot ja valurenkaan valaukon mallin avulla (KUVA 29).

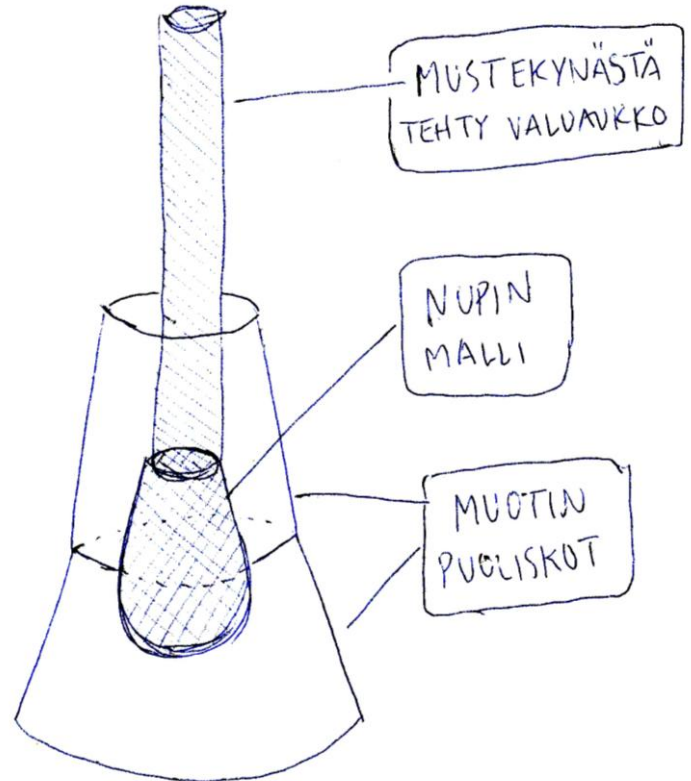


KUVA 28. Kannen muotin jakaminen savella.



4.2.2 Nupin muotti

Päätin valaa nupin erillisenä kappaleena, jolloin se jää ontoksi sisältä. Tämä estää nuppia kuumenemasta niin paljon, kun kannu täytetään kuumalla nesteellä. Tämän lisäksi nupin tekeminen ontoksi tekee siitä myös kevyemmän, jolloin kannen painokin pienenee. Peitin toisen puolen nupista savella ja valoin kipsin paljalle puolelle, jolloin sain ensimmäisen muotin puolikkaan. Leikkasin vanhasta mustekynän rungosta palan, josta tein valuaukon (KUVA 30). Niin pientä ja kapeaa valuaukkoa ei kannata tehdä kipsistä, sillä se tukkeutuu liian nopeasti valaessa. Valoin toisen muotin puolikkaan ja viimeistelin sen (KUVA 31).



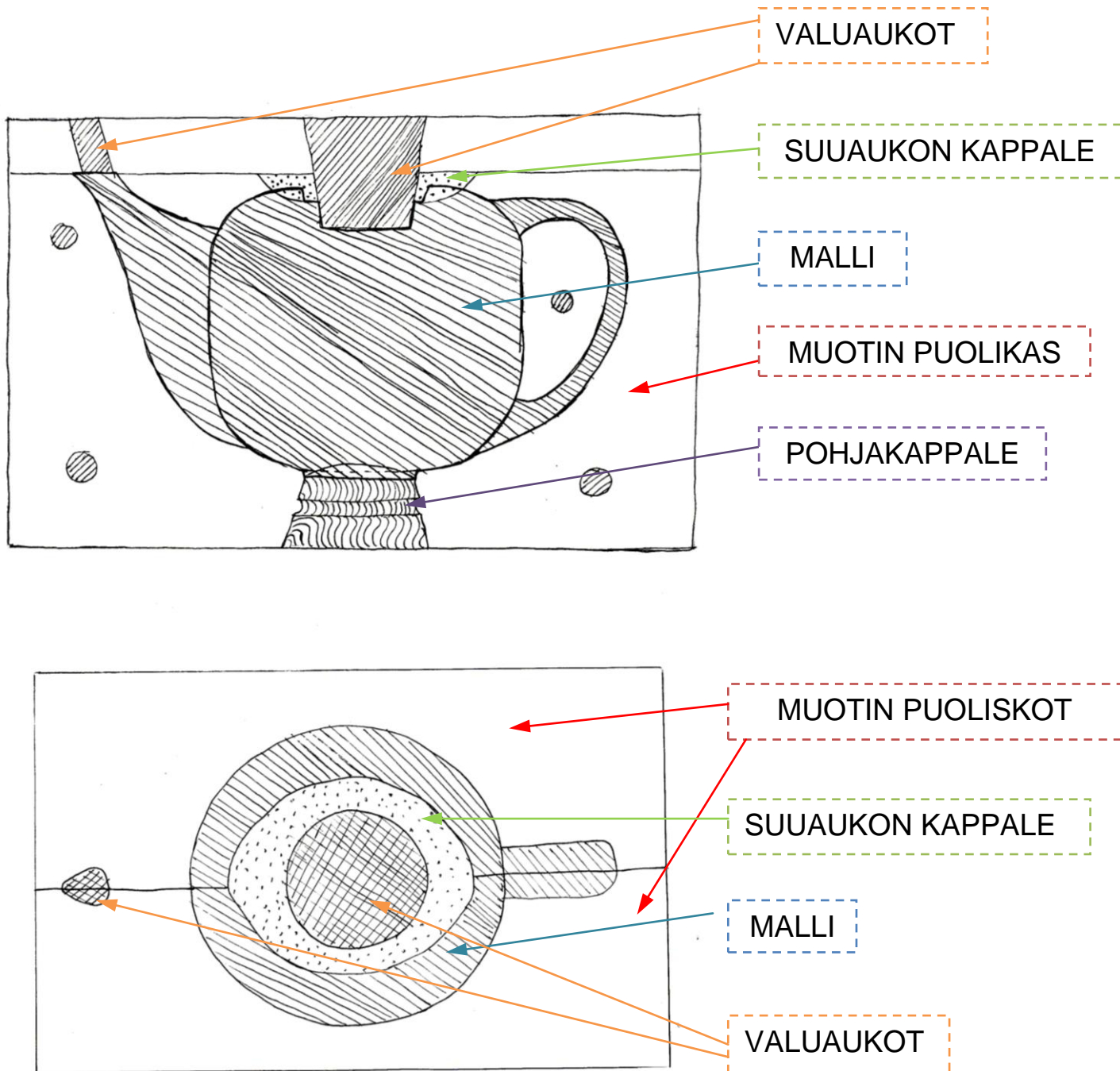
KUVA 30. Nupin rakenne.



KUVA 31. Nupin muotti.

4.2.3 Kannun muotti

Olin suunnitellut muotista viisiosaisen. Muotti koostuu pohjakappaleesta, kahdesta muotinpuoliskosta, ja suuaukon muodostavasta kappaleesta sekä valurenkaasta. Valuaukkoja on kaksi ja ne muodostuvat suuaukon ja nokan suuaukon päälle. (KUVA 32).



KUVA 32. Muotin rakenne.



KUVA 33. Pohjakappaleen valmistelut.

Aloitin tekemällä muotin pohjakappaleen. Päätin tehdä osan veistämällä, koska kipsidreijalla olisi mennyt turhaa aikaa rungon keskittämiseen.

Reunustin mallin pohjan savella (KUVA 33). Kun kipsi oli kovettunut, viimeistelin kappaleen.

Pohjakappaleen valmistuttua kiinnitin liimalla nokan ja korvan kiinni runkoon niihin piirretyille paikoille. Varmistin kiinnitykset ympäröimällä saumakohdat Plastoliinilla (KUVA 34.). Samalla sain tasattua saumakohdat, joista tuli siistimmät ja sulavamman muotoiset muottia varten.



KUVA 34. Malliin kiinnitetty korva ja nokka.



KUVA 35. Malli on valmisteltu apumuotin valamista varten.

Seuraavaksi peitin puolet mallista savella (KUVA 35). Valoin mallin päälle kipsiä ja viimeistelin apumuotin pinnan, kun se oli kovettunut tarpeeksi.

Apumuotin viimeistelyn ja pintakäsittelyn jälkeen valoin ensimmäisen muotin puolikkaan sen päälle. Kipsin kovettuttua laitoin mallin takaisin paikalleen. Peitin ja tasoitin mallin ja muotin välisen alueen Plastoliinilla, jotta kipsi ei pääsisi mallin alle (KUVA 36). Tämän jälkeen valmistin muotin puoliskot (KUVA 37) ja viimeistelin niiden ulkoreunat pyöreiksi. Hiominen estää muottien murtumisen, kun niillä valetaan.



KUVA 36. Plastoliinilla peitetyt muotin ja mallin väliset reunat.



KUVA 37. Muotin puoliskot.

Seuraavaksi valmistin valuaukon, jonka avulla leikataan suuaukon reuna. Kun kipsi oli kovettunut, irrotin sen mallin päältä. Laitoin muotin puoliskot yhteen ja asetin mallin niiden sisälle. Sitten laitoin valuaukon kohdalleen, tasoitin sen ja mallin kosketuspinnat Plastoliinilla sekä valoin kipsin päälle.

Kun kipsi oli kovettunut, viimeistelin kappaleen ja tasoitin muotin ja palan välisen reunan Plastoliinilla. Muuten kipsi olisi valunut muotin väliin ja valurengas olisi saattanut jumittua paikalleen. Muotoilin Plastoliinista nokalle tulevan valuaukon mallin (KUVA 38). Lopuksi valoin päällimmäiseksi noin 3-4 cm paksuisen valurenkaan kaiken päälle (KUVA 39).



KUVA 38. Nokan valuaukko ja suuaukon osa valettuna ja viimeisteltynä.



KUVA 39. Valettu ja viimeistely valurengas.

4.3 Valaminen

Kokeilin kannun valamisessa erilaisia valuaikoja, joista ensimmäinen oli 25 minuuttia. Totesin sen olevan liian vähän, sillä kannun seinämän paksuus oli liian ohut eli 4 mm. Tämä vaikutti myös siihen, että suuaukkoa leikatessa reuna repeytyi (KUVA 40).

Säästin kappaleen kuitenkin koekäyttöä varten. Näin lyhyellä valuajalla myös korvan sisus näytti jäävän liian ontoiksi.



KUVA 40. Kuvassa näkyy repeytynyt suuaukko.



KUVA 41. Muotista irrotettu vasta valettu kannu.

Seuraavaksi kokeilin 30 minuutin valuaikaa. Tämä viiden minuutin lisäys teki esineestä jo paljon paksumman eli 6 mm. Paksuus teki siitä myös helpommin muotista irrottavan (KUVA 41). Kannu ei vääntynyt tai repeytynyt pidemmällä valuajalla.

Pidempi valuaika helpotti myös suuaukon leikkaamista, jolloin se ei repeytynyt niin pahasti kuin aiemmat esineet. Nokan suuaukon leikkaaminen oli helpompaa, sillä se leikattiin muotin puolikkaiden ja valurenkaan väliin jäävän tason myötäisesti (KUVA 42).



Vaikka lisäsin valuaikaa, korvan onkalot jäivät silti aika syviksi. Ratkaisin ongelman asettamalla muotin sellaiseen asentoon massan kaatamisen jälkeen, että korvat täytyivät ylimääräisestä massasta.

Valoin päivässä noin kolme valua. Enempää ei kannattanut valaa, sillä muotti kastui edellisten valujen aikana (KUVA 43).

KUVA 42. Kuvassa näkyy leikattu nokan suuaukko.



Kannen parhaaksi valuaajaksi osoittautui noin 15 -20 minuuttia, sillä silloin seinämän paksuus oli juuri sopiva eli 5 mm. Valamisvaiheessa ei ollut ongelmia, mutta huomasin, ettei kantta pidä ottaa liian aikaisin muotista pois. Yhden epäonnistuneen kannen jälkeen ymmärsin antaa valun olla muotissa riittävän kauan. Kun olin irrottanut kannen muotista, kaiversin sen yläosaan nupille tarkoitetun kuopan.

KUVA 43. Muotit valaessa.

Nupin valamisessa oli aluksi hieman ongelmia. Valoin siitä ensin liian ohuen, jolloin nuppi menetti muotonsa muotista irrottaessa. Pidemmällä valuajalla nuppi valautui umpeen, jolloin ylimääräinen massa ei päässyt ulos. Parhaimmaksi valuajaksi osoitautui noin 10 minuuttia. Pienemmällä valuajalla valuaukko jäi auki, jolloin ylimääräinen massa pääsi valumaan ulos. Annoin nupin kuivua vähän aikaa, jotta se pitäisi paremmin muotonsa ennen kiinnitystä. Kuivumisen jälkeen kastoin nupin alapuolen valumassassa ja kiinnitin kannessa olevaan kuoppaan (KUVA 44). Kun esineet olivat kuivuneet muutaman päivän, viimeistelin ne sienellä (KUVA 45).



KUVA 44. Kuvassa kanteen kiinnitetty nuppi.



KUVA 45. Viimeistely teekannu.

4.4 Enkopointi, lasittaminen ja poltot

Asiakkaani tilasi kaksi sinistä teekannua. Värjäsin teekannut aiemmin valmistamallani sinisellä pigmentillä värjättyllä enkopilla. Enkopin resepti löytyy liitteistä (LIITE 2.) Olen päätenyt käyttämään värjättyjä enkopeja, sillä niillä saa helpommin tasaisemman väripinnan kuin värjättyillä lasitteilla. Käytin enkopin levittämiseen ilmanpaineruiskua. Ensin ruiskutin kannun alaosan ja pyyhin pohjarenkaan puhtaaksi. Lopuksi ruiskutin yläosan. Pidin suuaukossa aiemmin rikkoontunutta kantta, jotta kannun sisäpuoli ei värjäntyisi. Laitoin myös nokan päähän pienen sienestä leikatun palasen, jotta väri ei leviäisi kannun sisäosaan. Tarkoitukseni on siis värjätä vain kannujen ulkopuoli siniseksi ja jättää sisäpuoli värjäämättä. Tämä tuo mielestäni tuotteeseen raikkautta. Kokonaan siniseksi värjätynä se ei olisi yhtä esteettinen. Vaaleat reunat tuovat tuotteelle tietynlaista ryhdikkyyttä. Jätin myös suuaukon ja nokan pään värjäämättä ja lisäämään raikkautta. Kun olin enkopoinut kannut, laitoin ne raakapolttoon 900 ° C.

Raakapolton jälkeen lasitin ensin teekannun sisäpinnan täyttämällä sen lasitteella ja kaatamalla lasitteen pyörittäen suuaukosta ulos. Pyyhin läikkyneen lasitteen pois ulkopinnalta ja lasitin sen ruiskulla tasaisesti.

Lasitteena käytin aiemmin tekemääni Emmanuel Cooperin kirjasta *The Potter's Book of Glaze Recipes* EC 315-lasitetta, jonka kaava löytyy liitteistä (LIITE 2).

Lasittamisen jälkeen poltin teekannut 1250 ° C lasituspoltoissa. Huomasin EC 315-lasitteen muodostavan liian paksuna kerroksena lasitteen pintaan paljon ilmakuplia. Tämän seurauksena ruiskutin osaan esineistä liian vähän lasitetta, jonka jälkeen ne piti laittaa korjauspolttoon. Korjauspoltto toimii niin, että esineet lämmitetään uunissa noin 100 ° C, jonka jälkeen kuumien esineiden päälle lasitetaan ruiskulla uusi kerros niihin kohtiin, joissa pinta tuntuu karhealle. Tämän jälkeen esineet poltetaan uudelleen lasitteelle tarkoitettussa lämpötilassa, joka on teekannuillani 1250 ° C.

4.5 Hintalaskelmat

Olen huomannut, että monet vertaavat piensarjatuotantoa ja teollisesti valmistettavia tuotteita keskenään. Mielestäni niitä ei kuitenkaan voi vertailla järkevästi ainakaan hinnan osalta, koska teollisuudessa on eri työtavat. Teollisesti valmistettavien tuotteiden vuoksi en voi pitää teekannujen hintaa kovin korkealla, jos haluan saada niitä

jatkossa myydyksi. Hintaan vaikuttaa korottavasti 24 % arvolisävero, josta ei itselle jää kuitenkaan mitään käteen. Hintaan pitäisi sisällyttää materiaalikustannusten lisäksi työtuntimäärä sekä myyntikate, joka jää myyjälle tuotteen hinnasta. En ole laskenut tarkkoja työtunteja teekannun tekemiseen tässä opinnäytetyössä, sillä olen sopinut asiakkaan kanssa jo tietyn summan teekannuille (50€/teekannu). Yritystä perustettaessa on pohdittava hintoja tarkasti uudestaan, jotta sopusuhtainen ja kannattava hinta löytyy.

Etsin internetistä erilaisten teekannujen hintoja, jotta saisin tuntumaa mitä ne todellisuudessa tulisivat olemaan jatkossa. Tonfiskin teepannut ovat hinnaltaan 69 €/kpl. Ne ovat tilavuudeltaan lähes samankokoiset kuin omakin kannuni eli 1,1 litraa (Tonfisk Design 2013). Iittalan uusin 24h Tuokio- sarjan teekannu on tilavuudeltaan 1,2 litraa ja sen hinta on 60,40 €/kpl (Iittalan Verkkokauppa 2013). Marimekon hieman omaa kannuani pienempi 0,7 litran tilavuudella oleva teekannu maksaa 67- 72 €/kpl väristä riippuen (Marimekon Verkkokauppa 2013). Hinta, jota pyydän omasta teekannustani asiakkaalta, ei siis ole suuri.

Mittasin materiaalien laskemista varten polttamattomien valujen raakapainot vaa'alla.

Kannu	n. 630 g
Kansi	n. 70 g
Yhteensä	n. 700 g

Massaa esineisiin:	Kg	€ / Kg	Hinta:
Kannu:	0,630 kg	1,45 €/kg	0,91 €
Kannun kansi:	0,070 kg	1,45 €/kg	0,1 €
			Yhteensä: 1,10 €

Enkopia esineisiin: 0,15kg	Kg	€ / Kg	Hinta
Kannun runko & kansi	0,15 kg	1,27kg €/kg	0,20 €
			Yhteensä: 0,20 €

Lasitetta esineisiin: 0,15 kg	Kg	€ / Kg	Hinta
Kannun runko & kansi	0,15 kg	1,53 €/kg	0,23
			Yhteensä: 0,23 €

Karjalainen kirjoittaa oppaassaan yleispätevästä nyrkkisäännöstä tuotteiden hinnoittelussa, jonka mukaan työntekijän tuntiveloitus saadaan, kun kerrotaan työntekijän tuntiansio ainakin kolmella. Lisäksi jos työhön kuuluu koneiden ja työkalujen käyttö, olisi kerroin vähintään neljä (Karjalainen 2002, 93).

Jos tuntiveloitukseni olisi 12 €/h, Karjalaisen periaatteella minimituntihinnakseni tulisi 48 €. Jätin minimituntihinnan laskemisen pois tämän opinnäytetyön yhteydessä, sillä silloin pitäisi olla tiedossa yrityksen kiinteät kulut kuten vuokra ja sähkö.

Arvioin teekannun tekemiseen kuluvan ajan näin:

Valaminen	30 min.
Viimeistely	20 min.
Enkopointi	5 min.
Lasittaminen	5 min.

Jos teekannuni olisi tuotannossa, sitä valmistettaisiin useammalla muotilla samanaikaisesti. Näin teekannujen tekemiseen kuluva aika vähenisi huomattavasti. Olen kuitenkin laskenut yhden kannun kuluvan ajan näin, sillä on mahdotonta arvioida aikaa, jolla tekeminen tapahtuisi useamman muotin kanssa. Tuotteen hintaan pitäisi sisällyttää lisäksi polttojen latomiseen kuluva aika, polton jälkeen viimeistelyyn kuluva aika sekä tuotteiden pakkaus. On mahdotonta arvioida lopullisia eri tehtäviin kuluvia aikoja sillä nekin varmasti vähenevät tekemiseen tulevan rutiinin myötä.

Laskelmien mukaan yhden kannun tekemiseen kuluu noin tunti. Näin ollen minimituntiveloituksen mukaan yhden kannun hinta olisi 48 €. Kun hintaan lisätään materiaalikustannukset (1,53 €) saadaan yhteensä 49,53 €. Hintaan pitäisi lisätä vielä rahtikustannukset ja hävikki. Rahtia on kuitenkin mahdotonta arvioida, sillä se riippuu tilattavien raaka-aineiden määrästä. Raaka-aineet tilataan isommissa erissä sillä silloin kilohinnatkin ovat alemmat. Tässä opinnäytetyössä olen käyttänyt raaka-aineissa koulun materiaalihinnastoa apuna, joissa on otettu huomioon ostohinta, rahti sekä kate 30 %..

5 ONGELMAKOHDAT JA YHTEENVETO

5.1 Kipsityöskentelyn ongelmat

Kohtasin kipsityöskentelyn aikana useita ongelmia, jotka saivat minut ymmärtämään kipsin käyttäytymistä. Jouduin tekemään osan malleista useamman kerran, joko huolimattomuudesta tai tietämättömyydestä johtuen. Jouduin tekemään rungon mallin uusiksi, sillä korjasin pintaan tulleita koloja kipsillä, joka oli vääränlaista. Paikat kovettuivat kivikoviksi, sillä alla olevan mallin kipsi imi korjauskipistä kaiken kosteuden. Paikat jäivät niin koviksi, ettei niitä voinut enää työstää. Korjauskipsiin olisi pitänyt lisätä vähintään kolme kertaa vettä juuri sen alettua jähmettymään ja vasta kolmannen lisäyksen jälkeen se olisi ollut valmista paikkaamiseen. Tässä vaiheessa totesin ensimmäisen kerran, että pääsen nopeammin eteenpäin tekemällä kokonaan uuden mallin, kuin yrittää korjata vihreitä.

Kannen mallia tehdessäni luulin, että nupin alle sijoittuva kuoppa on sorvattava myös malliin. Jouduin peittämään kolon Plastoliinilla muottia valaessa. Muuten se ei olisi ollut päästävä muoto, eikä olisi lähtenyt irti muotista.

Suuaukon muottiosaa valaessani en ymmärtänyt, että se olisi kannattanut valaa kiinni valurenkaaseen. Yritin myöhemmin kiinnittää osaa tekemällä pienet urat kappaleen pohjaan ja sivelemällä siihen kuollutta kipsiä (KUVA 46). Kiinnitys lähti kuitenkin irti heti toisella valukerralla. Pala kostuu aina päivän ensimmäisellä valulla miltei kokonaan. Tämä vaikuttaa samana päivänä tehtyihin muihin valuihin. Muotti toimii kuitenkin sen verran, että saan tehtyä tilauksen asiakkaalle.



KUVA 46. Suuaukkoon tehdyt urat.

5.2 Nokan viimeistely

Valmis kannu ei kaatanut niin hyvin kuin olisi pitänyt. Neste kuitenkin virtaa nokasta yhtenä norona kaarevassa virtauksessa yläviistosta alaspäin. Olen tyytyväinen, että kannu ei sentään kaada ihan miten sattuu. Kaadettaessa nokka kuitenkin tiputtaa nestettä hieman sen vartta ja runkoa pitkin pöydälle.

Vertaillessani kahden sinisen kannun nokkia, toinen kaatoi huonommin. Totesin, että toinen nokka on paljon kapeampi sisäpuolelta. En ollut viimeistellyt sitä tarpeeksi ohueksi, sillä nokan sisään ei mahtunut edes sormea. Olin tietoa etsiessäni kuitenkin selvittänyt, että nokan paksuuden on oltava vähintään mustekynän paksuinen (katso luku 4.7).

Kokeilin tehdä valmiiksi valetun kannun nokasta leveämmän kaivertamalla sitä nokan suusta sisäpuolelta. Nämä versiot kaatavat hieman paremmin, mutta tiputtavat kuitenkin yhden tipan kaatamisen loputtua nokkaa pitkin pöydälle. Ohjaaja Marja-Leena Piippo ehdotti, että tekisin nokasta hieman korkeammalle ylettyvämmän (Piippo 8.2.2013).

5.3 Tuotteen esittely ja oma arviointi

Teekannu on mielestäni muodoiltaan sopuuhainen, mutta se pieneä lasituspolton jälkeen odotettua enemmän. Kannun tilavuuden pienentyessä siihen mahtuu juuri ja juuri litra nestettä, mutta siitä on hankala kaataa niin täytenä. Parhaiten se kaataa kun nestettä on täytetty noin puoleen väliin. Voisikin sanoa, että kannu on kahden tai kolmen ihmisen teehetkeen sopiva. Jos kannu on täysi, se tiputtelee kaadettaessa nokkaa pitkin pöydälle.



KUVA 47. Sihti kiinni kannessa.

Nokka on mielestäni kaunis ja sulavalinjainen kannun rungon kanssa. Korva jäi kuitenkin omaan makuuni liian kapeaksi. Paksuudeltaan korva on sopiva ja se on varman tuntuinen kädessä. Leveämpi muoto olisi ulkonäkönsäkin puolesta paremman näköinen rungon muodon kanssa. Teen haudutus toimii pallon muotoisen sihdin avulla, joka kiinnitetään kannessa olevaan reikään (KUVA 47).

Kansi toimii mielestäni niin kuin olin suunnitellutkin. Stoppari pitää sitä paikoillaan vaikka kannua kallistettaisiin todella paljon. Pidän myös kannen muodoista, se on kuin kannun hattu. Jos kannesta pitäisi muuttaa jotain, tekisin siitä korkeintaan millin leveämmän halkaisijaltaan, jotta se ei heiluisi miltei ollenkaan suuaukossa. Toisaalta tämänkin voisi ratkaista viimeistelyssä, jolloin voisin yrittää jättää suuaukon hieman leveämmäksi.

Kannu ei ole mielestäni liian painava. Voi olla, että jos kannu olisi ollut suunnitellun yli litran kokoinen tilavuudeltaan, se olisi ehkä ollutkin liian painavan tuntuinen. Ottaen huomioon, että se täytetään nesteellä, joka lisää painoa reilusti. Täyteen kaadettuna kannu ei mielestäni ole liian painava ja sitä on helppo käsitellä.

Käsin peseminen onnistuu hyvin tiskiharjan ja pulloharjan avulla. Minulla ei valitettavasti ole ollut mahdollisuutta pestä tuotetta vielä astianpesukoneessa, mutta uskon kannun kestävänsä sen ongelmitta.

Mielestäni teekannu sopii hyvin yhteen G- sarjan muihin tuotteisiin etenkin muotokielenä perusteella. Etenkin nupin muoto tuo esineeseen tietynlaista naivistisuutta ja hauskuutta, jota muissakin sarjan tuotteissa ilmenee. Kokonsa puolesta kannu on muun tuotesarjan rinnalla melkein parempi pienempänä, kuin olin suunnitellut. Olen suunnitellut mukini hieman pienempiin kattauksiin, johon parin henkilön teekannu onkin juuri sopiva.

Museokahvilaa ajatellen teekannun olisi ollut hyvä olla hieman suurempi. Ainakin reilun litran kokoinen, jolloin sitä ei tarvitsisi olla usein täyttämässä päivän aikana. Asiakas halusi teekannut sinisenä, jotta saisi hieman väriä astiastoonsa. Itse olisin ehkä valinnut kahvilaan valkoiset kannut, sillä ne sopivat paremmin yhteen kahvilan muiden astioiden kanssa.

Olen kokonaisuuteen tyytyväinen, vaikka se tiputteleekin hieman kaataessa. Näin lyhyeen aikajaksoon nähden teekannu on mielestäni kuitenkin onnistunut. Uskon, että pienellä muotin säätämällä saadaan nokasta kunnollinen. Tarkoitukseni on kai-

vertaa muottia niin, että nokan huuli ylettyy pitemmälle. Luulen tämän vaikuttavan kaatavuuteen niin, ettei nokka enää tiputtele.

Seuraavat kuvat ovat valmiin teekannuni esittelykuvia (KUVAT 48- 50).



KUVAT 48 -49. Teekannun esittelykuvat.





KUVA 50. Teekannun esittelykuva.

5.4 Asiakkaan arviointi

Tuotteen ulkomuotoa asiakas kuvailee sanoilla: kaunis, klassinen ja perinneympäristöön, eli Museokahvilaan sopiva. Käytettävyydestä hän sanoo kaatonokan olevan toimiva, vaikka onkin paksu eikä se myöskään valuta. Kokonsa puolesta kannu on iso yhdelle ihmiselle ja voisi kahvilakäytössä olla pienempikin. Ideana teekannu ei kahvilassa ole uusi, mutta toteutus on toimiva hänen mielestään. Lyhyestä palautteeseen jääneestä ajasta johtuen asiakkaani ei kerinnyt saamaan paljon palautetta kahvilassa käyneiltä asiakkailta. Heidän mukaansa tuote herättää positiivisia ajatuksia.

Teekannun toteutuksen asiakas on jakanut hyviin ja huonoihin puoliin. Hyvinä puolina hän kertoo sen tuovan vaihtelua teetarjontaan ja tapaan tarjoilla teetä. Lisäksi se toi kahvilaan uusia ajatuksia ja lisää vaihtelua kahvilatoimintaan erilaisten tuoteideoiden muodossa. Hänen mukaansa teekannu on kokonaisuudessaan positiivinen ja toimiva. Huonona puolena hän mainitsee sen, että luuli aluksi saavansa teekannut veloituksetta ja hinta tuli vasta myöhemmin esille. Lisäksi aikataulu kattavan kokonaisarvioinnin antamiselle oli liian lyhyt.

Olisin toivonut asiakkaalta hieman runsaampaa palautetta, mutta toisaalta aikataulun kiireellisyyden takia täsmällisempää palautetta on vaikea antaa. Minua jäi kiinnostamaan se, mitä kahvilan asiakkaat ovat teekannustani mieltä. Vaikka he kertoivatkin sen tuovan Dunderin mukaan positiivisia ajatuksia, olisin kaivannut myös enemmän kritiikkiä.

Olen iloinen, että asiakas sanoo kannuani toimivaksi ja kertoo, ettei se valuta. Olen yllättynyt, että asiakkaan mielestä kahvilaan sopisi pienempikin kannu. Olin itse ajatellut, että sinne olisi tarvittu suurempaa kannua, jolloin teetä ei tarvitsisi valmistaa useampaan kertaan.

On valitettavaa, että alkutaipaleen tapaamisissa asiakas sai väärän kuvan kannun kuluista, jolloin hän luuli saavansa sen täysin veloitusetta. Luulin tehneeni asian alussa selväksi, että kyseessä on tilaustyö, joista yleensä maksetaan. Väärinymmärryksiä kuitenkin sattuu. Niistä voi vain oppia ja muistaa seuraavien asiakkaiden kanssa tehdä kaikki seikat ymmärretyiksi molemmin puolin. Joka tapauksessa olen tyytyväinen näin suuren positiivisen palautteen määrään ja pidän senkin takia projektia onnistuneena. Kuten totesin aiemmin; minulle on erityisen tärkeää, että asiakas on tyytyväinen.

5.5 Jatkomahdollisuudet

Tarkoitukseni on kehittää teekannuani paremmaksi niin, ettei se tiputtele nokan kautta ollenkaan. Annan asiakkaalle parannellun kannun sillä haluan, että minusta ja tuotteistani jää hyvä kuva. En halua myydä huonosti toimivia tuotteita.

Jatkoa ja omaa yritystä ajatellen minun on pohdittava miten saan kannun valmistusprosessin ajankäyttöä pienemmäksi. Lisäksi muottiin tehdyillä pienillä muutoksilla voisin vaikuttaa myös valmistamiseen kuluvaan aikaan.

Yrityksen tuotannossa olisi useampi muotti samanaikaisesti valmistumassa, joka nopeuttaa tuotantoa. Jatkossa minun on myös laskettava teekannun hinta uudelleen, kunhan saan tuotantoon kuluvaan aikaa vähenemään sekä mahdollisesti materiaalikustannuksia supistumaan.

Sain opinnäytetyöni valmistuttua mahdollisuuden tarjota teekannua ja muita astiasarjani tuotteita Kuopioon avattavaan uuteen TaitoShopiin, jossa järjestettäisiin avajaisnäyttely. Pääsin osallistumaan näyttelyyn, johon valittiin Mugeja aluslautasineen, Gulhoja ja teekannuja. Laitoin tuotteideni mukaan käyntikortteja, joiden avulla minuun voi hakea yhteyttä mahdollisia tilauksia varten. Näyttelyn myötä saan myös lisää näkyvyyttä itselleni ja tuotteilleni.

KUVALUETTELO

KUVA 1. G- sarjan MUGI ja aluslautanen vihreänä ja sinisenä. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkisto.

KUVA 2. Suunnittelemani G- sarjan GULHOJA värillisenä ja valkoisena.2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 3. Kuvassa demonstroitu teekannun pesemistä käsin. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 4. Ensimmäisiä luonnoksia. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 5. Ensimmäisiä luonnoksia. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 6. Ensimmäisiä luonnoksia. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 7. Ensimmäisiä luonnoksia. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 8. Asiakkaan valitsema luonnos. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 9. 3D- ohjelmalla tehtyjä malleja. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 10. Kuvassa hahmoteltuna teekannun kaltevuuskulma. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 11. Kupinmuotoinen sihti. Laura Saarenvirta. 2013. Tekijän arkistot.

KUVA 12. Pallonmuotoinen sihti. Laura Saarenvirta. 2013. Tekijän arkistot.

KUVA 13. Erilaisia sihtejä. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 14. Muotosikli on kiinnitettynä kipsidreijan käsivarteen. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 15. Muotosiklin asettaminen oikeaan kohtaan. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 16. Mallin sorvaus pyörähdykappaleeksi urien avulla. Kuvassa näkyy myös väärin päin olevan mallin jalkarengas. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 17. Mallin sorvattu suuaukko. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 18. Vasemmalla on rungon päälle rakennettu savipeti ja oikealla kipsi on valettu sen päälle. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 19. Vasemmalla on rungon päälle rakennettu savipeti ja oikealla kipsi on valettu sen päälle. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 20. Nokan veistämistä ja sommittelua runkoon. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 21. Nokan veistämistä ja sommittelua runkoon. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVA 22. Paperinen malli korvasta. Laura Saarenvirta. 2012. Tekijän arkistot.

KUVA 23. Korvan muovausta ja sommittelua runkoon. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

- KUVA 24. Korvan muovausta ja sommittelua runkoon. Laura Saarenvirta. 2012. Tekijän arkistot.
- KUVA 25. Muotosiklin asettaminen oikealle kohdalle suorakulman avulla. 2012. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 26. Viimeistelty kannen malli. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 27. Kannen muotin alkuperäinen rakenne. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 28. Kannen muotin jakaminen savella. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 29. Valetut kannen muotin osat, joiden sisällä on kannen malli ja päällä valuuaukon malli. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 30. Nupin rakenne. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 31. Nupin muotti. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 32. Muotin rakenne. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 33. Pohjakappaleen valmistelut. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 34. Malliin kiinnitetyt korva ja nokka. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 35. Malli on valmisteltu apumuotin valamista varten. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 36. Plastoliinilla peitetty muotin ja mallin väliset reunat. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 37. Muotin puoliskot. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 38. Nokan valuuaukko ja suuuaukon osa valettuna ja viimeisteltynä. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 39. Valettu ja viimeistelty valurengas. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 40. Kuvassa näkyy leikattu nokan suuuaukko. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 41. Muotista irrotettu vasta valettu kannu. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 42. Kuvassa näkyy leikattu nokan suuuaukko. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 43. Muotit valaessa. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 44. Kuvassa kanteen kiinnitetty nuppi. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 45. Viimeistelty teekannu. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 46. Suuuaukkoon tehdyt urat. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 47. Sihti kiinni kannessa. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 48. Teekannun esittelykuvat. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 49. Teekannun esittelykuvat. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.
- KUVA 50. Teekannun esittelykuvat. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkistot.

KUVIOT

KUVIO 1. Kyselyyn vastanneiden tulokset sopivasta teekannun tilavuudesta. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkisto.

KUVIO 2. Kyselyyn vastanneiden teetottumuksista tehty kuvio. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkisto.

KUVIO 3. Kyselyn sukupuolijakauma ja teenjuontiin liittyvät kuviot. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkisto.

KUVIO 4. Kyselyn sukupuolijakauma ja teenjuontiin liittyvät kuviot. 2013. Laura Saarenvirta. Tekijän arkisto.

LÄHTEET

- Andvall, R. s.a. *Making Functional Ceramic Teapots*. [verkkojulkaisu] [viitattu 25.11.2012]. Saatavissa: <http://andavall.tripod.com/Teapots.html>
- Berg, E. 2012. *Maam: Keraamisen kulhon ja karahvin suunnittelu, valmistus ja tuotteiden koekäyttö*. Kuopio: Savonia AMK, Kuopion Muotoiluakatemia. Opinnäytetyö.
- Cooper, E. 1980. *The Potter's Book of Glaze recipes*. 2. painos. A & C Black • London: University Pennsylvania Press • Philadelphia.
- Hessellberth, J. 1997. *Clay Times, How to Make Drip-Free Spouts* [verkkojulkaisu] [viitattu 25.11.2012.] Saatavissa: <http://www.claytimes.com/articles/spouts.html>
- Iittalan Verkkokauppa Helorinne & Kallio. 2013. *24h Tuokio- sarja: Teekannu*. [verkkosivu]. [viitattu 13.2.1013]. Saatavissa: http://store.iittala.com/epages/iittala.sf/fi_FI/?ObjectPath=/Shops/iittala/Products/A018700
- Ingman, T. 1998. *Mustaa Valkoisella – Valu- ja muovausesineiden mittapiirustusaineistoa*. Artonomintyö. Kuopion käsi- ja taideteollisuusakatemia, Pohjois-Savon ammattikorkeakoulu. Kuopio: Savon Kopiokeskus Oy.
- Jylhä-Vuorio, H. 2002. *Keramiikan Materiaalit*. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Karjalainen, L. 2002. *Pienyrityksen talousopas*. Kuopio: Finnvera Oyj.
- Kontio, M. Vastaus teekannukyselyyn [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Laura Saarenvirta. Lähetetty 4.12.2012 [viitattu 27.1.2013].
- Marimekon Verkkokauppa. 2013. *Oiva-teekannu*. [verkkosivu]. [viitattu 13.2.1013]. Saatavissa: <https://www.marimekko.fi/verkkokauppa/tuote/oiva-teekannu-063289-100>
- Piippo, M-L. 2013. Lehtori. Savonia AMK, Kuopion Muotoiluakatemia. Henkilökohtainen tiedonanto.
- Quinn, A. 2007. *The Ceramics Design Course*. Lontoo: Thames & Hudson.
- Seppänen, R & Tiihonen, S. 1995. *MAOL- taulukot, matematiikka fysiikka kemia*. Helsinki: Otava.
- Smith, S.E. 2012. *What is the Difference Between a Teapot and a Teakettle?* [verkkojulkaisu] [viitattu 18.2.2013.] Saatavissa: <http://www.wisegeek.org/what-is-the-difference-between-a-teapot-and-a-teakettle.htm>
- Tonfisk Design Oy. 2013. *Warm -sarja: Teekannu ja kulho*. [verkkosivu]. [viitattu 13.2.1013]. Saatavissa: <http://shop.tonfisk-design.fi/PublishedService?file=page&pageID=3&action=view&groupID=376>

LIITE 1.**Kysely teekannuista**

Tutkimus liittyy opinnäytetyöhöni, jossa suunnittelen ja valmistan keraamisia teepannuja. Toivoisin vastausta jokaiseen kohtaan, muutama sanakin riittää.

Vastanneiden kesken arvotaan yksi tekemäni Mugi & aluslautas-setti (kuva seuraavalla sivulla). Kirjoitathan yhteystietosi kyselyn loppuun toiselle paperille.

Ikä: _____

Sukupuoli: nainen []
mies []

1. Kuinka usein juot teetä? Laita rasti oikean vaihtoehdon kohdalle.

joka päivä []
muutaman kerran viikossa []
kerran kuussa []
harvemmin []
en koskaan []

2. Käytätkö juodessasi irtoteetä vai teepusseja? Laita rasti oikean vaihtoehdon kohdalle.

Irtotee []
Teepussi []

3. Millainen on mielestäsi hyvä teepannu?

4. Mitä ongelmia olet havainnut teepannuissa?

5. Kuinka suuri teepannun tilavuus tulisi mielestäsi olla?

Yhteystiedot

Nimi: _____

Sähköpostiosoite: _____

Puh: _____

Kiitos vastauksista!

Voittajalle ilmoitetaan henkilökohtaisesti.

Ystävällisin terveisin,

Laura Saarenvirta

**Kuvassa Mugi & lautas-setti, myös muun värisenä.**

LIITE 2.

SININEN ENKOPI (perusvalkoinen enkopipohja)

Raaka-aine	%	Kg	Kilohinta kg/€	Hinta €
Pallosavi (Hyplas 64)	50	0,5	1,07	0,53
Kaoliini (grolleq)	50	0,5	1,49	0,74
+ Arabian sininen pigmentti G490	8-10	0,01	0	0
				Yhteensä: 1,27 €

Emmanuel Cooper, The Potter's Book of Glaze Recipes

s. 148

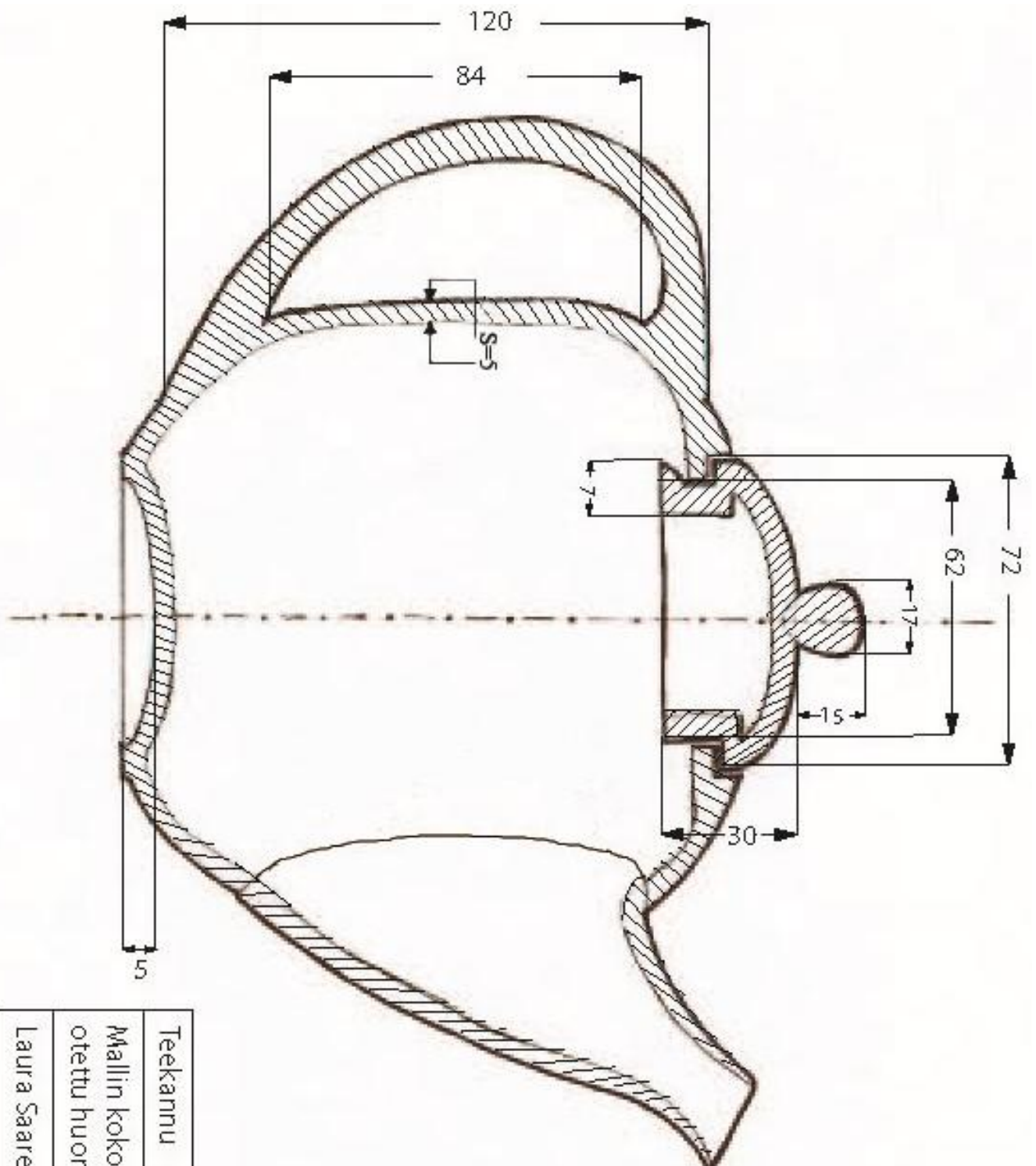
EC 315- KIRKAS LASITE

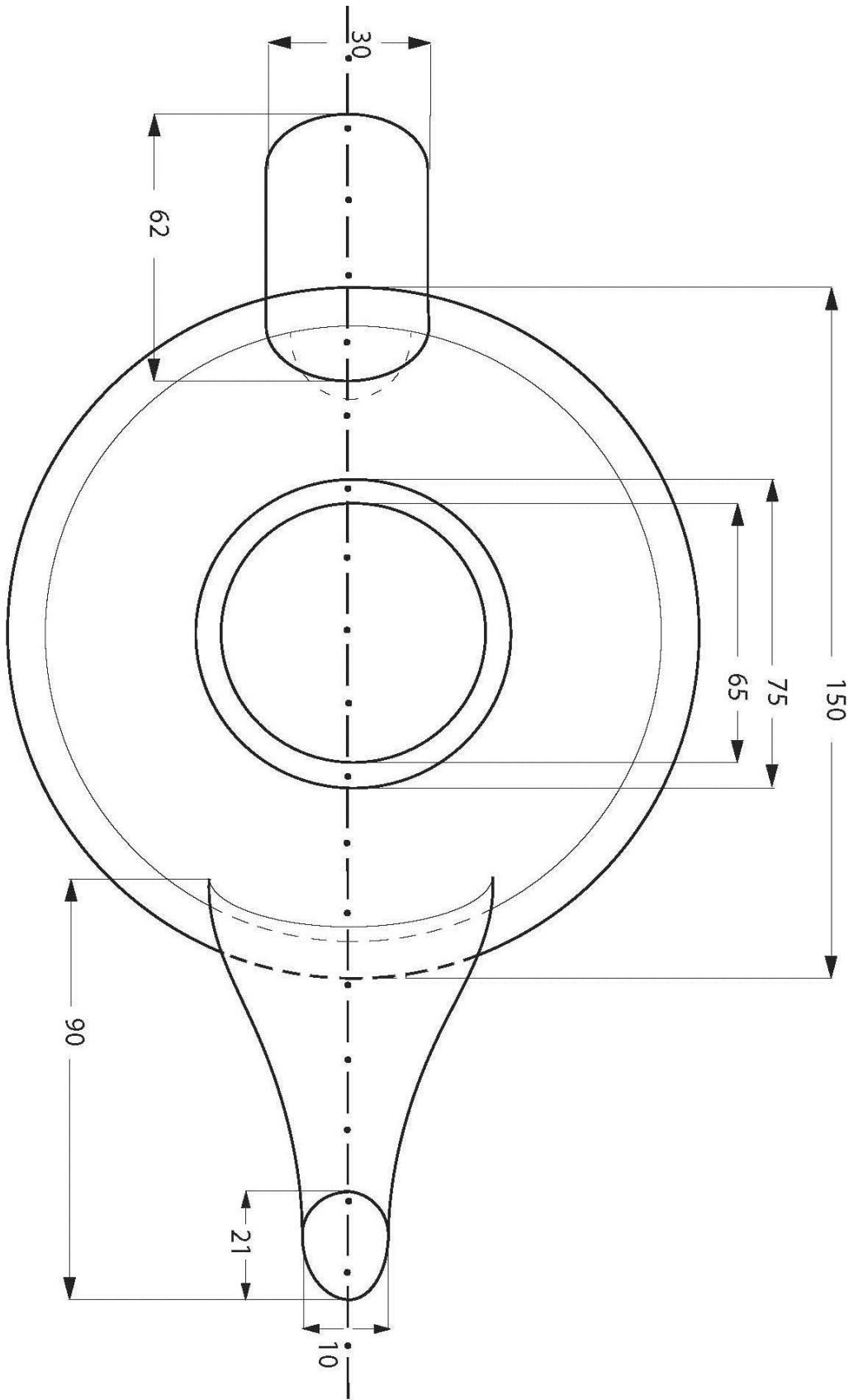
1250 – 1280 ° C

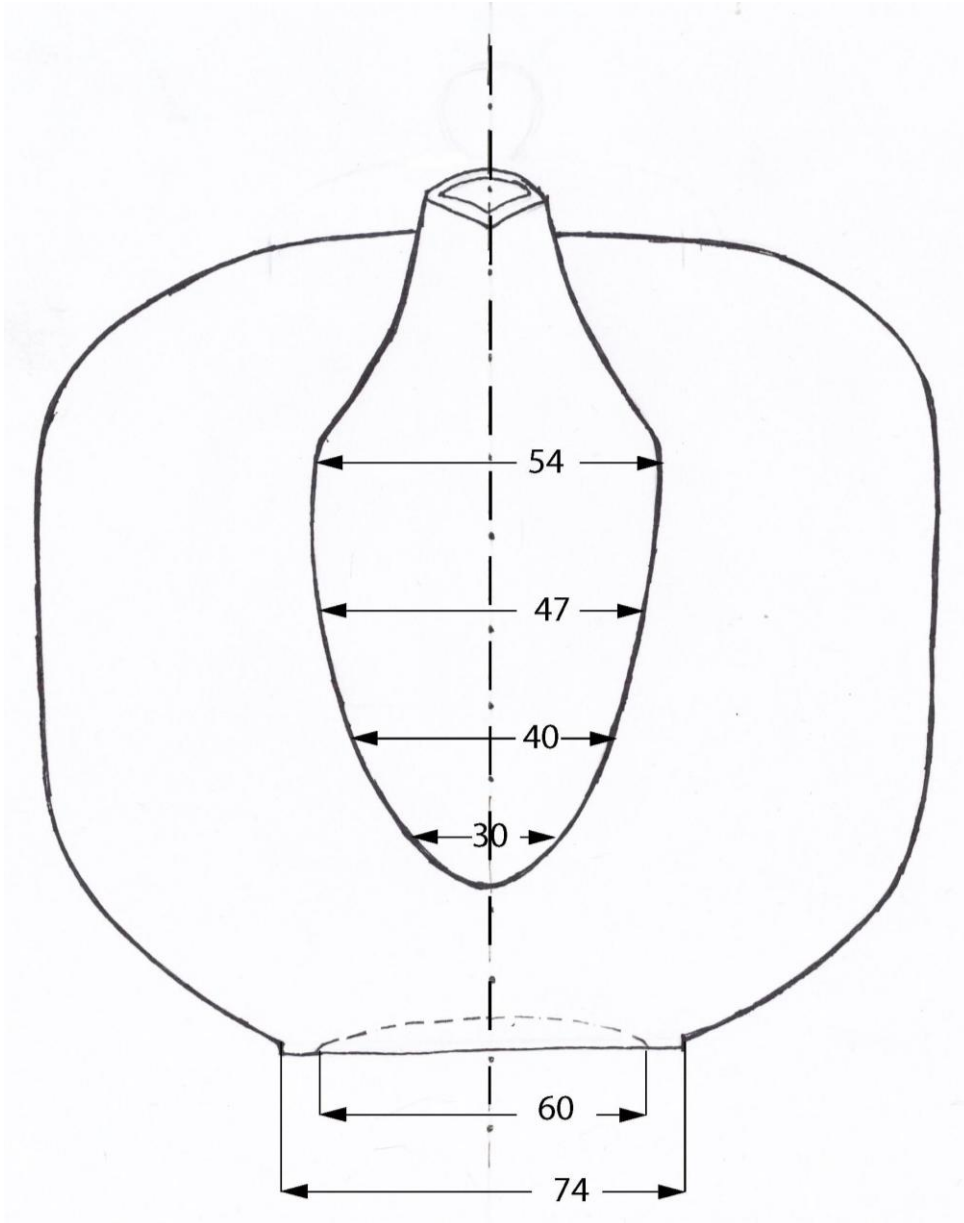
Raaka-aine	%	Kg	Kilohinta kg/€	Hinta €
Maasälpä (FFF)	50	0,5	1,12	0,56
Liitu	14	0,14	0,96	0,13
Bariumkarbonaatti	3	0,03	5,6	0,17
Sinkkioksidi	3	0,03	3,13	0,1
Pallosavi (Hyplas 64)	10	0,1	1,7	0,17
Flintti	20	0,2	1,92	0,4
				Yhteensä: 1,53 €

LIITE 3.

MITTAPIIRROKSET







LIITE 4.

TEEKANNUJEN KUTISTUMINEN

Malli	Halkaisija	Korkeus
Runko	14,3 cm	13,0 cm
Kansi	8,0 cm	6,0 cm
Raakapoltettu esine		
Runko	14,0 cm	12,8 cm
Kansi	7,8 cm	5,8 cm
Valmis esine		
Runko	12,7 cm	11,6 cm
Kansi	7,1 cm	5,5 cm

Kutistumisprosentti %	
Malli vs. raakapoltettu esine	2 - 3 %
Malli vs. valmis esine	11 %